Betriebsanleitung (Original)

Betriebsanleitung .....Seite 1 - 60

Temperatur-Kalibratoren

Baureihe TP37 / TP3M

© SIKA • Ba_TP37-TP3M_de • 11/2014

Bewahren Sie diese Betriebsanleitung zum Nachschlagen auf.
Geben Sie diese Betriebsanleitung bei der Veräußerung des Gerätes mit.

Inhaltsverzeichnis Seite

0 Hinweise zur Betriebsanleitung 4
1 Gerätebeschreibung 5
1.1 Lieferung, Auspacken und Zubehör 6
1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung 7
1.3 Gewährleistung 7
1.4 Haftungsausschluss 8
2 Sicherheitshinweise 8
2.1 Sicherheitshinweise bei Verwendung von Kalibrierflüssigkeiten 10
3 Aufbau, Funktion und Prüfaufgaben 11
3.1 Aufbau 11
3.2 Funktion 12
3.3 Prüfaufgaben 13
4 Inbetriebnahme und Betrieb 14
4.1 Betriebsbedingungen 14
4.2 Elektrischer Anschluss 15
4.3 Vorbereitung des Kalibrators 16
4.3.1 Trockenblock-Kalibrator 17
4.3.2 Kalibrator für Infrarot-Thermometer 18
4.3.3 Kalibrator für Oberflächen-Temperaturfühler 19
4.3.4 Mikrobad-Kalibrator 20
4.4 Einschalten, Abkühlen und Ausschalten 24
5 Bedienung 26
5.1 Hauptfenster 27
5.2 Konfigurationsbereich 28
5.3 Fensteraufbau, Bedienelemente und Symbole 28
5.3.1 Bedienelemente 29
5.3.2 Symbolleiste und Symbole 30
5.4 Funktionalität des Kalibrators 31
5.4.1 Funktion auswählen 31
5.4.2 Funktion verwalten 31
5.4.3 Funktion konfigurieren 32
5.5 Prüfling 33
5.5.1 Prüfling auswählen 33
5.5.2 Prüfling verwalten 34
5.5.3 Prüfling konfigurieren 34

© SIKA • Ba_TP37-TP3M_de • 11/2014

5.6 Prüfaufgabe 35
5.6.1 Name 36
5.6.2 Betriebsart 36
5.6.3 Prüfpunkt 36
5.6.4 Funktionalität 39
5.6.5 Prüfling 39
5.6.6 Alarmeinstellungen 40
5.6.7 Testwerterfassung 40
5.6.8 Scannen / Barcode 40
5.7 Kalibratoreinstellungen 41
5.7.1 Kalibrator Set Up 41
5.7.2 Messprotokolle 45
6 Prüfvorgang / Kalibrierung 46
7 Probleme 48
7.1 Rücksendung an den Hersteller 48
8 Wartung und Reinigung 50
8.1 Wartung 50
8.2 Reinigung 51
8.3 Rekalibrierung 53
8.4 Justage 53
9 Außerbetriebnahme und Entsorgung 54
10 Technische Daten 55
10.1 Kenndaten TP37 / TP3M 55
10.2 Aufheiz- und Abkühlzeiten 57
10.2.1 TP 37 200 E • TP 37 165 E • TP 37 166 E (Trockenblock) 57
10.2.2 TP 37 166 E (Infrarot und Oberfläche) 57
10.2.3 TP 3M 165 E 58
11 Richtlinie DKD-R 5-4 • Anhang B 59

Urheberschutzvermerk:
Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Betriebsanleitung, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patent-, Gebrauchsmuster- oder Geschmacksmustereintragung vorbehalten.

0 Hinweise zur Betriebsanleitung

- Die Betriebsanleitung richtet sich an Facharbeiter und angelernte Arbeitskräfte.
- Lesen Sie vor jedem Arbeitsschritt die dazugehörigen Hinweise sorgfältig durch und halten Sie die vorgegebene Reihenfolge ein.
- Lesen Sie den Abschnitt "Sicherheitshinweise" besonders aufmerksam durch.
- Bei Kalibratoren mit Kühlfunktion wird der Begriff "Abkühlen" auch für Temperaturen unterhalb der Raumtemperatur, im Sinne von "Erwärmen", verwendet.

Sollten Sie Probleme oder Fragen haben, wenden Sie sich an Ihren Lieferanten oder direkt an:

Dr. Siebert & Kühn GmbH & Co. KG
Struthweg 7-9 • D - 34260 Kaufungen
☏ 05605-803 0 • 🖷 05605-803 54
info@sika.net • www.sika.net

Verwendete Gefahrenzeichen und Symbole:

VORSICHT! Elektrischer Strom!
Dieses Zeichen kennzeichnet Gefahren, die beim Umgang mit elektrischem Strom entstehen können.

WARNUNG! / VORSICHT! Verletzungsgefahr!
Dieses Zeichen kennzeichnet Gefahren, die Personenschäden verursachen, die zu gesundheitlichen Schäden führen oder erheblichen Sachschaden verursachen können.

VORSICHT! Hohe Temperatur!
Dieses Zeichen kennzeichnet Gefahren durch hohe Temperaturen, die zu gesundheitlichen Schäden führen oder erheblichen Sachschaden verursachen können.

VORSICHT! Materialschaden!
Dieses Zeichen weist auf Handlungen hin, die mögliche Sach- und Umweltschäden verursachen können.

BETRIEBSANLEITUNG BEACHTEN!

HINWEIS!
Dieses Zeichen gibt Ihnen wichtige Hinweise, Tipps oder Informationen.

KEIN HAUSMÜLL!
Das Gerät darf nicht zusammen mit Hausmüll entsorgt werden.

⚠ Beachten und befolgen Sie die damit gekennzeichneten Informationen.

Befolgen Sie die angegebenen Anweisungen bzw. Handlungsschritte. Halten Sie die Reihenfolge ein.

❑ Überprüfen Sie die angegebenen Punkte oder Hinweise.

→ Verweis auf einen anderen Abschnitt, Dokument oder Quelle.

• Gliederungspunkt

1 Gerätebeschreibung

Die Kalibratoren der Baureihe TP37 / TP3M dienen der Prüfung und Kalibrierung von unterschiedlichen Temperaturmessgeräten und Temperatursensoren sowie dem Messen von Temperaturen.
Der Kalibrator kann über den berührungsempfindlichen Bildschirm, den Touchscreen, sehr einfach bedient werden. Dazu dienen vordefinierte oder eigene Prüfaufgaben über die der Prüfvorgang geregelt wird.

Die tragbaren Geräte haben eine kompakte und robuste Bauform und ermöglichen somit einen Einsatz direkt "vor Ort" oder im Labor.

Die Baureihe TP37 / TP3M wird zu Service-Zwecken und für unterschiedliche Industrie- und Laboraufgaben verwendet.
So können z. B. Thermometer, Temperaturschalter/Thermostate, Widerstandsthermometer und Thermoelemente direkt angeschlossen und überprüft werden.

Ausführungen*:
Den TP37 / TP3M gibt es als Trockenblock-, Multifunktions- und Mikrobad-Kalibrator.

Er kann sowohl mit Heizfunktion, als auch mit Kühl- und Heizfunktion geliefert werden.

Die Baureihen und einzelnen Typen unterscheiden sich im Aufbau (Tank oder Metallblock), im Temperaturbereich, der Genauigkeit, den Übergangshülsen und Kalibriereinsätzen, der Ausstattung und dem verfügbarem Zubehör.

Weitere Informationen zur Baureihe, den lieferbaren Ausführungen der einzelnen Typen und deren Ausstattung finden Sie in unseren Katalogen unter "kataloge.sika.net".

Typenschild:
Das Typenschild finden Sie auf der Rückseite des Gerätes.

Es enthält die Typenbezeichnung, die Seriennummer und die wichtigsten elektrischen Kenndaten (→ Beispiel).

Beispiel Typenschild

* Kundenspezifische Ausführungen sind auf Anfrage lieferbar.

1.1 Lieferung, Auspacken und Zubehör

Alle Geräte sind vor dem Versand sorgfältig auf ihre Funktionstüchtigkeit überprüft worden.

- ❒ Prüfen Sie sofort nach Erhalt die äußere Verpackung sorgfältig auf Schäden bzw. Anzeichen unsachgemäßer Handhabung.
- ❒ Melden Sie eventuelle Schäden beim Spediteur und bei Ihrem zuständigen Vertriebsmitarbeiter. In einem solchen Fall ist eine Beschreibung des Mangels, der Typ sowie die Seriennummer des Gerätes anzugeben.
  Aufgetretene Transportschäden sind sofort nach Anlieferung zu melden. Später gemeldete Schäden können nicht anerkannt werden.

Auspacken:

- ↳ Packen Sie das Gerät mit Sorgfalt aus, um Schäden zu vermeiden.
- ↳ Überprüfen Sie die Vollständigkeit der Lieferung anhand des Lieferscheines.

Verpackung aufheben!
Die Kalibratoren werden in einer speziellen Sicherheitsverpackung geliefert.
↳ Heben Sie die Verpackung auf, um das Instrument für die Rekalibrierung oder bei Reparaturen sicher an den Hersteller zurückzuschicken.

Lieferumfang und Zubehör:

Lieferumfang	Zubehör (optional)
❒ TP37 / TP3M entsprechend den Bestelldaten. ❒ Testzertifikat. ❒ Netzanschlusskabel. ❒ Hülsen-Wechselwerkzeug. ❒ PC- und Netzwerkkabel. ❒ Betriebsanleitung. ❒ Sicherheitsverpackung / Transportschutz. ❒ Sensorkorb*. ❒ Entleerungspumpe*. ❒ Transportdeckel*. ❒ Magnetrührer mit Magnetheber*. ❒ Arbeitsdeckel mit 5 Silikonstopfen*.	❒ Transportkoffer. ❒ Übergangshülse(n). ❒ Infraroteinsatz*. ❒ Oberflächeneinsatz mit Wechselwerkzeug*. ❒ Bechereinsatz**. ❒ Externer Referenzfühler TF 255-3-300. ❒ PC-Software. ❒ Netzwerk-Switch, Barcode-Reader, WLAN-Router. ❒ DKD-Zertifikat. ❒ Werksprüfschein.

* nur TP 37 166 E und TP 3M 165 E

** nur TP 3M 165 E

WICHTIG!

- ↳ Überprüfen Sie anhand des Typenschildes, ob das gelieferte Gerät Ihrer Bestellung entspricht.
- ↳ Kontrollieren Sie insbesondere bei Geräten mit elektrischen Komponenten, ob die korrekte Spannungsversorgung angegeben ist.

1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Kalibratoren der Baureihe TP37 / TP3M dürfen nur zur Prüfung und Kalibrierung von passenden Temperaturmessgeräten, Temperatursensoren und zum Messen von Temperaturen verwendet werden.

Die Kalibratoren dürfen nicht zum Erwärmen oder Erhitzen anderer Teile oder Gase verwendet werden.

Die Kalibratoren sind nur für die Verwendung in Innenräumen konzipiert.

Die Mikrobäder dürfen nur mit geeigneten Medien verwendet werden. Erlaubte Flüssigkeiten sind Silikonöle, Mineralöle und Wasser (→ § 2.1 "Sicherheitshinweise bei Verwendung von Kalibrierflüssigkeiten").
Gefährliche Medien (brennbare oder explosive Flüssigkeiten oder Gase) dürfen nicht verwendet werden.

Die Betriebssicherheit des gelieferten Gerätes ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung gewährleistet. Die angegebenen Grenzwerte (→ § 10 "Technische Daten") dürfen keinesfalls überschritten werden.

VORSICHT! Verbrennungsgefahr!

Der Kalibrator kann im Betrieb sehr heiß werden. Das Berühren von heißen Teilen kann zu schweren Verbrennungen führen.

- Berühren Sie niemals den Metallblock, den Tank, die Übergangshülse bzw. den Kalibriereinsatz oder den Prüfling bei Temperaturen über 35 °C oder unter 10 °C.
- Lassen Sie den Kalibrator abkühlen, bevor Sie den Prüfling entnehmen, den Tank reinigen, die Übergangshülse bzw. den Kalibriereinsatz wechseln oder das Gerät ausschalten.

VORSICHT! Materialschaden!

Die Öffnung im Metallblock des Kalibrators ist nur für den Betrieb mit Übergangshülsen oder Kalibriereinsätzen geeignet.
Die Verwendung von Wärmeübertragungsmitteln (Öl, Wärmeleitpaste oder anderer Mittel) kann zu Fehlmessungen und Schäden am Kalibrator führen.

- Füllen Sie niemals Wärmeübertragungsmittel in die Öffnung des Metallblocks.
- Nur Mikrobäder sind für den Betrieb mit Wärmeübertragungsmittel geeignet.

Es liegt in Ihrer Verantwortung, ein, Ihrem Anwendungsfall entsprechendes Instrument auszuwählen, dieses korrekt anzuschließen, Tests durchzuführen sowie alle Komponenten instand zu halten.

1.3 Gewährleistung

Der Kalibrator hat ab Lieferdatum eine Garantielaufzeit von 12 Monaten auf Baufehler oder Materialmängel. Die Garantie ist begrenzt auf Reparatur bzw. Auswechslung des Kalibrators.

SIKA gibt weiterhin eine Garantie von 5 Jahren auf Kalibratoren, die mindestens einmal pro Jahr durch das SIKA-DKD-Labor kalibriert und überprüft werden.

Das Öffnen des Kalibrators, eigenständige Reparaturen sowie eine unsachgemäße Verwendung bzw. Installation des Kalibrators führen automatisch zum Ausschluss der Garantieleistung.

1.4 Haftungsausschluss

Für Schäden und Betriebsstörungen, die durch Montagefehler, nicht bestimmungsgemäßer Verwendung oder Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung entstehen, wird keine Haftung übernommen.

2 Sicherheitshinweise

Bevor Sie den TP37 / TP3M installieren, lesen Sie diese Betriebsanleitung sorgfältig durch. Werden die darin enthaltenen Anweisungen, insbesondere die Sicherheitshinweise nicht beachtet, können Gefahren für Mensch, Umwelt, Gerät und Anlage die Folge sein.

Der TP37 / TP3M entspricht dem aktuellen Stand der Technik. Dies betrifft die Genauigkeit, die Funktionsweise und den sicheren Betrieb des Gerätes.

Um eine sichere Bedienung zu gewährleisten, ist sachkundiges und sicherheitsbewusstes Verhalten der Bediener erforderlich.

SIKA gewährt persönlich oder durch entsprechende Literatur Hilfestellung für die Anwendung der Produkte. Der Kunde prüft die Einsetzbarkeit des Produktes auf der Basis unserer technischen Informationen. In kunden- und anwendungsspezifischen Tests überprüft der Kunde die Eignung des Produktes für seinen Verwendungszweck. Mit dieser Prüfung gehen Gefahr und Risiko auf unseren Kunden über; unsere Gewährleistung erlischt.

Qualifiziertes Personal:

⚠ Das Personal, das mit der Bedienung und der Instandhaltung des TP37 / TP3M beauftragt wird, muss die entsprechende Qualifikation aufweisen. Dies kann durch Schulung oder entsprechende Unterweisung geschehen.
Dem Personal muss der Inhalt der vorliegenden Betriebsanleitung bekannt und jederzeit zugänglich sein.

⚠ Der elektrische Anschluss darf nur von einer Elektrofachkraft vorgenommen werden.

Allgemeine Sicherheitshinweise:

⚠ Bei allen Arbeiten sind die bestehenden nationalen Vorschriften zur Unfallverhütung und Sicherheit am Arbeitsplatz einzuhalten. Vorhandene interne Vorschriften des Betreibers sind zu beachten, auch wenn diese nicht in dieser Anleitung genannt werden.

⚠ Stellen Sie diese Betriebsanleitung stets in einem leserlichen Zustand und vollständig am Einsatzort des Kalibrators zur Verfügung.

⚠ Schutzart nach DIN EN 60529:
Achten Sie darauf, dass die Umgebungsbedingungen am Einsatzort die Anforderungen der angegebenen Schutzart (→ § 10.1 "Kenndaten TP37 / TP3M") nicht überschreiten.

⚠ Standsicherheit nach DIN EN 61010-1:
Der Kalibrator muss so aufgestellt werden, dass Anforderungen an die Standsicherheit erfüllt werden.

⚠ Verwenden Sie den TP37 / TP3M nur in einwandfreiem Zustand. Beschädigte oder fehlerhafte Geräte müssen sofort überprüft und ggf. ersetzt werden.
Können Störungen nicht beseitigt werden, ist der Kalibrator unverzüglich außer Betrieb zu setzen und gegen versehentliche Inbetriebnahme zu schützen.

⚠ Lassen Sie den Kalibrator niemals unbeaufsichtigt, wenn er sich in Betrieb oder in der Abkühlphase befindet.

⚠ Typenschilder oder sonstige Hinweise auf dem Gerät dürfen weder entfernt noch unkenntlich gemacht werden, da sonst jegliche Garantie und Herstellerverantwortung erlischt.

Spezielle Sicherheitshinweise:

⚠ Temperatursicherung!
Der Kalibrator ist mit einer unabhängig arbeitenden Temperatursicherung ausgestattet. Bei einer Übertemperatur im Gehäuseinneren wird die Stromzufuhr für die Heizung abschaltet. Der Kalibrator kann nicht mehr in Betrieb genommen werden.

↳ Senden Sie den Kalibrator nach dem Abkühlen zur Überprüfung an SIKA.

⚠ Verletzungsgefahr durch gefährliche Gase!
Beim Erhitzen von Flüssigkeiten können sich durch Verdampfung gefährliche Gase bilden.

⚠ Der Kalibrator darf nicht in explosionsgefährdeter Atmosphäre verwendet werden (entzündbare oder explosive Atmosphäre).

↳ Entfernen Sie alle leicht brennbaren Medien aus der Nähe des Kalibrators.

↳ Stellen Sie sicher, dass der Kalibrator nicht mit leicht entzündlichen oder explosionsgefährdeten Medien in Verbindung kommen kann.

⚠ Betreiben Sie den Kalibrator nur in dem, für den Prüfling zulässigen Temperaturbereich.

⚠ Achten Sie darauf, dass der Prüfling einen sicheren Halt im Kalibrator hat.

↳ Verwenden Sie nur passende Übergangshülsen oder Kalibriereinsätze.
Beachten Sie dabei auch, dass die Standsicherheit des Kalibrators erhalten bleibt.

⚠ Expertenmodus!
Bei der Auswahl von Funktion, Prüfling und Prüfaufgabe können Sie in den Expertenmodus zum Verwalten und Konfigurieren wechseln. Die in diesem Modus durchgeführten Einstellungen setzen detailliertes Wissen über die Kalibrierung und die Funktionsweise von Kalibratoren voraus.
Bei falschen Einstellungen kann der Kalibrator beschädigt werden!

WICHTIGER HINWEIS!
Der Transportdeckel ist mit einem Sicherheitsventil ausgestattet. Dieses löst ab einem Druck von ~1,5 bar aus. Dabei können heiße Dämpfe austreten.

↳ Schrauben Sie immer den Transportdeckel ab, bevor Sie das Mikrobad in Betrieb nehmen. So vermeiden Sie unzulässige Druckerhöhungen.

↳ Schrauben Sie den Transportdeckel erst drauf, wenn das Mikrobad abgekühlt ist.

Weitere Warnhinweise, die sich speziell auf einzelne Funktionsabläufe oder Tätigkeiten beziehen, finden Sie vor den entsprechenden Stellen in dieser Betriebsanleitung.

2.1 Sicherheitshinweise bei Verwendung von Kalibrierflüssigkeiten

⚠ Lesen Sie vor der Verwendung von Kalibierflüssigkeiten das Sicherheitsdatenblatt aufmerksam durch. Beachten Sie besonders die Angaben zu den physikalischen und chemischen Eigenschaften.
⚠ Verwenden Sie nur Kalibrierflüssigkeiten, die für den erforderlichen Temperaturbereich geeignet sind und nicht brennen können.
⚠ Tragen Sie beim Umgang mit Kalibrierflüssigkeiten immer eine Schutzbrille.

Wir empfehlen folgende Kalibrierflüssigkeiten für die verschiedenen Temperaturbereiche:

Kalibrierflüssigkeit	Kalibrierbereich		Flammpunkt
Destilliertes Wasser	0...95 °C		kein
Silikonöle von XIAMETER®:			
PMX-200 SILICONE FLUID 5 CS	-40 °C	123 °C	133 °C
PMX-200 SILICONE FLUID 10 CS	-35 °C	155 °C	165 °C
PMX-200 SILICONE FLUID 20 CS	7 °C	220 °C	230 °C
PMX-200 SILICONE FLUID 50 CS	25 °C	270 °C	280 °C

Wasser:

⚠ Achten Sie darauf nur destilliertes Wasser zu verwenden, da sonst der Tank stark verkalkt und verschmutzt wird.

Silikonöl:

⚠ Verwenden Sie nur das hier empfohlene Silikonöl.
⚠ Lesen Sie sich, bevor Sie mit Silikonöl arbeiten, das dem Öl beiliegende Sicherheitsdatenblatt durch.
⚠ Beim Arbeiten mit Silikonöl ist auf eine gute Raumbelüftung zu achten, da Schadstoffe austreten können.
⚠ Vermeiden Sie, dass Silikonöl in die Augen gelangt.
⚠ Da Silikonöl hygroskopisch ist, verschließen Sie immer nach Gebrauch das Kalibrierbad mit dem Transportdeckel.

Mineralöl:

⚠ SIKA liefert die Kalibratoren ausschließlich mit Silikonöl aus.
⚠ Die Verwendung von Mineralöl ist möglich, geschieht aber in eigener Verantwortung. Die Gefahr und das Risiko gehen auf den Kunden über, unsere Gewährleistung erlischt.
⚠ Beachten Sie das Sicherheitsdatenblatt des verwendeten Mineralöles.
⚠ Die Sicherheitshinweise für Silikonöl gelten im übertragenen Sinne auch für Mineralöl. Gleiches gilt auch für die entsprechenden Abschnitte zu Silikonöl in dieser Betriebsanleitung.

3 Aufbau, Funktion und Prüfaufgaben

3.1 Aufbau

Der Kalibrator besteht aus einem robusten, schwarz-rot lackiertem Stahlgehäuse ② und hat oben einen Tragegriff ①.

Im vorderen Gehäuseteil befindet sich die Elektronik des TP37 / TP3M für die Regelung der Referenztemperatur und für den Touchscreen ③.

An der Vorderseite befinden sich der Hauptschalter mit Sicherung und Netzstecker-anschluss ④, der Anschluss für die externe Referenz ⑦, sowie die Schnittstellen für PC, Netzwerk und Service ⑧.

Die Gitteröffnungen ⓐfür die Abluft befinden sich bei den TP3M Kalibratoren in beiden Seitenwänden des Gehäuses. Bei den TP37 Kalibratoren befindet sich die Gitteröffnungen ⓐ im oberen Gehäuseblech im Bereich der Öffnung des Metallblockes.

Im hinteren Gehäuseteil befindet sich ein wärmeisolierter Kalibrierblock mit Heiz- bzw. Kühlelementen und integriertem Fühler für die Referenztemperatur. Beim Trockenblock- und Multifunktions-Kalibrator ist dies ein Metallblock ⑥, beim Mikrobad-Kalibrator ein Tank ⑤.

Im Boden der Unterseite befinden sich Gitteröffnungen für die Kühlung des Kalibrators. Die eingebauten Lüfter regeln die Zuluft des Gehäuses ⓑ und des Kalibrierblockes ⓒ.

Die wichtigsten Komponenten des TP37 / TP3M im Überblick:

① Tragegriff.
② Stahlgehäuse.
③ Touchscreen für Bedienung und Mess-wertanzeige.
④ Hauptschalter mit Sicherung und Netz-steckeranschluss.
⑤ Tank (Mikrobad).
ⓐ Kalibratorlüftung:
Abluft über seitliche oder obere Ge-häusegitter.
⑥ Metallblock (Trockenblock).
⑦ Anschluss für externe Referenz.
⑧ Schnittstellen für PC, Netzwerk und Service.

Kalibrator von unten:

⑨ Kalibratorlüftung
ⓑ Zuluft für Gehäusekühlung.
ⓒ Zuluft für Tank- / Metallblockkühlung.

3.2 Funktion

WICHTIGER HINWEIS!

Zu ihrer Sicherheit ist ein manueller Betrieb des Kalibrators, d. h. das direkte Anfahren und Verbleiben bei einer Temperatur, nicht möglich.
Der Prüfvorgang wird immer mit einer Prüfaufgabe (→ § 3.3) gestartet.
Damit ist sichergestellt, dass der Kalibrator immer mit einem definierten "Verhalten am Prüfende" (→ S. 24) gestartet wird.

Die Kalibratoren können mit Trockenblock-, Infrarot-, Oberflächen- oder Mikrobad-Funktion betrieben werden.

Die Funktion wird durch den Kalibratortyp und den verwendeten Messeinsatz bestimmt.

Typ \ Funktion	Trockenblock	Infrarot	Oberfläche	Mikrobad
Messeinsatz:	Übergangshülse	Infraroteinsatz	Oberflächeneinsatz	Kalibrierflüssigkeit
TP 37 200 E	✓	**-/-**	**-/-**	**-/-**
TP 37 165 E	✓	**-/-**	**-/-**	**-/-**
TP 37 166 E	✓	✓	✓	**-/-**
TP 3M 165 E	✓	✓	✓	✓

Funktionsweise:

Für die zu prüfenden Temperatursensoren oder Temperaturmessgeräte werden passende Übergangshülsen oder geeignete Kalibriereinsätze in den Kalibrator eingesetzt (→ § 4.3 "Vorbereitung des Kalibrators").
Sie bieten dem Prüfling einen sicheren Sitz und sorgen für einen optimalen Wärmeübergang.

Wurden alle Vorbereitungen durchgeführt, kann der Kalibrator eingeschaltet (→ § 4.4) werden.

Der Kalibrator heizt oder kühlt den Metallblock bzw. Tank auf die eingestellte Temperatur. Sobald diese Temperatur erreicht wird und stabil ist, wird dies vom Kalibrator signalisiert.

Jetzt kann die Kalibrierung des Prüflings erfolgen. Anschließend wird der nächste Prüfpunkt angefahren oder der Prüfvorgang beendet.

Funktionalität:

Die Messeinsätze (→ S. 16) des Kalibrators haben unterschiedliche Kennwerte, die durch Kalibrierung in unserem Labor ermittelt wurden. Diese Kennwerte sind werkseitig festgelegt und als geschützte Funktion auf dem Kalibrator gespeichert.

Um einen Messeinsatz zu verwenden, muss die zugehörige "Funktionalität des Kalibrators" (→ § 5.4) ausgewählt werden.

WICHTIG! Geschützte Listeneinträge!

Die mit dem 🔒-Symbol gekennzeichneten Funktionen, Prüflinge und Prüfaufgaben sind werkseitig festgelegt. Sie können weder gelöscht noch konfiguriert werden.
Sie dienen als Vorlagen für eigene Funktionen, Prüflinge und Prüfaufgaben, die mit dem 🔓-Symbol gekennzeichnet sind.

3.3 Prüfaufgaben

Prüfaufgaben sind Container für definiert Prüfbedingungen. Sie sind hilfreich bei wiederkehrenden Prüfvorgängen, bei der Standardisierung von Prüfabläufen und der Erstellung von Messprotokollen.

In einer Prüfaufgabe werden alle notwendigen Einstellungen und Konfigurationen für die Kalibrierung eines Prüflings zusammengefasst. Die Parameter der Prüfaufgabe werden gespeichert und mit der ausgewählten Funktion und dem Prüfling verknüpft (→ § 5.6).

Das Bedienkonzept des Kalibrators basiert auf vorinstallierten und selbstdefinierten Prüfaufgaben. Sie sind zentraler Bestandteil der Funktion und Bedienung des TP37 / TP3M.

Der Schwerpunkt der Betriebsanleitung liegt bei der Verwendung von Prüfaufgaben beim Betrieb des Kalibrators.

Der Kalibrator wird mit werkseitig definierten Funktionen, Prüflingen und Prüfaufgaben ausgeliefert, in denen die Grundeinstellungen des Kalibrators gespeichert sind. Auf Wunsch können auch kundenspezifische Prüfaufgaben voreingestellt werden.

Diese geschützten Prüfaufgaben können weder gelöscht noch bearbeitet werden. Sie dienen als Vorlage für eigene Prüfaufgaben. Diese lassen sich kopieren und können dann konfiguriert werden.

Für unterschiedliche Prüflinge oder Prüfabläufe können Sie jeweils eigene Prüfaufgaben festlegen. Diese Prüfaufgaben werden direkt im Kalibrator gespeichert und können dann leicht aktiviert werden. So ist ein schneller Zugriff auf immer wiederkehrende Prüfaufgaben möglich.

Nach dem Einschalten des Kalibrators wird automatisch die erste Prüfaufgabe der Auswahlliste mit den zugehörigen Parametern geladen.

WICHTIG! Funktion und Prüfling sind unabhängig!

Während der Konfiguration von Prüfaufgaben (→ § 5.6) können Sie bei Auswahl der Funktion oder des Prüflings in den jeweiligen Expertenmodus zum Verwalten und Konfigurieren wechseln.

↳ Beachten Sie dabei, dass Änderungen an vorhandenen Funktionen und Prüflingen sich immer auf alle, damit verknüpften, Prüfaufgaben auswirken.

4 Inbetriebnahme und Betrieb

VORSICHT! Verletzungsgefahr oder Materialschaden!

Der Kalibrator kann im Betrieb sehr heiß werden. Wird das Gerät ohne Aufsicht betrieben, können außenstehende Personen verletzt werden. Ferner kann brennbares Material ans Gerät gelangen und erheblichen Sachschaden verursachen.

↳ Lassen Sie den Kalibrator niemals unbeaufsichtigt, wenn er sich in Betrieb oder in der Abkühlphase befindet.

Für den sicheren Betrieb der Kalibratoren der Baureihe TP37 / TP3M ist eine ordnungsgemäße Inbetriebnahme erforderlich.

Die Inbetriebnahme beinhaltet die Aufstellung, den elektrischen Anschluss, die Vorbereitung auf die Prüfaufgabe sowie das richtige Ein- und Ausschalten des Gerätes.
Ferner ist vor der Benutzung eine Sichtkontrolle auf Beschädigungen erforderlich.

Die erforderlichen Schritte sind in den nachfolgenden Abschnitten beschrieben.

WICHTIG!
Beachten Sie auch die Hinweise zur bestimmungsgemäßen Verwendung (→ § 1.2), die Sicherheitshinweise (→ § 2) und die Angaben zu den Umgebungsbedingungen (→ S. 56).

4.1 Betriebsbedingungen

Wählen Sie für die Inbetriebnahme des Gerätes einen sicheren Aufstellungsort.

Aufstellungsort und Betriebslage:

- ❒ Nur für Innenräume geeignet, nicht im Freien verwenden.
- ❒ Nur senkrecht stehend auf einer ebenen Oberfläche betreiben. Der Untergrund muss stabil, sauber und trocken sein.
  Bei abweichenden Betriebslagen sind die Standsicherheit und die spezifizierten Eigenschaften des Kalibrators nicht gewährleistet.
- ❒ Verwenden Sie bei höheren Prüftemperaturen eine ausreichend große, feuerfeste Unterlage.
- ❒ Genügend Abstand um das Gerät herum:
  Nach vorn > 1 m, seitlich und nach hinten > 0,5 m. Kopffreiheit und ausreichend freier Raum oberhalb des Gerätes.
- ❒ Auf ausreichende Belüftung ist zu achten.
- ❒ Nicht in der Nähe von brennbaren Stoffen betreiben.
- ❒ Nicht in einem Schrank oder anderem Gegenstand aufstellen.
- ❒ Die Lüftungsöffnungen dürfen nicht versperrt oder abgedeckt werden.
- ❒ Das Gerät so aufzustellen, dass es immer ausgeschaltet werden kann.

WICHTIG! "NOT-AUS"-Schalter!
Der Stecker des Netzanschlusskabels dient als "NOT-AUS"-Schalter.

↳ Sorgen Sie dafür, dass der Stecker immer frei zugänglich und leicht erreichbar ist.

↳ Ziehen Sie im Notfall den Stecker heraus, damit das Gerät vom Netz getrennt wird.

4.2 Elektrischer Anschluss

Der elektrische Anschluss erfolgt über das mitgelieferte Netzanschlusskabel.

GEFAHR! Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Der TP37 / TP3M wird mit Netzspannungen bis 240 V_{AC} betrieben. Der Kontakt mit der Netzspannung kann zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen.

↳ Schalten Sie den TP37 / TP3M aus und trennen Sie das Netzanschlusskabel, bevor Sie mit Arbeiten an stromführenden Teilen beginnen.

Überprüfen Sie die nachfolgenden Punkte, bevor Sie den Kalibrator anschließen:

- ❒ Betreiben Sie das Gerät nur mit der zugelassenen Versorgungsspannung (→ § 10.1). Achten Sie darauf, dass die auf dem Typenschild angegebene Spannung der Netzspannung entspricht.
- ❒ Beachten Sie die örtlichen Vorschriften des Energieversorgers.
- ❒ Schließen Sie den Kalibrator nur an eine ordnungsgemäß installierte und geerdete 3-polige Steckdose für Schukostecker an.
- ❒ Verwenden Sie keine Verlängerungskabel oder Adapterstecker.

WICHTIG! Netzanschlusskabel!

Das Netzanschlusskabel darf nur durch ein gleichwertiges Kabel ersetzt werden.

↳ Verwenden Sie nur Originalkabel von SIKA oder zugelassene Kabel des gleichen Typs mit der richtigen Auslegung als Ersatz (→ "Elektrische Kenndaten").

TP37 / TP3M anschließen:

↳ Verbinden Sie das Netzanschlusskabel mit dem Gerätestecker des TP37 / TP3M.

↳ Stecken Sie den Stecker des Netzanschlusskabels in eine geeignete Steckdose.

4.3 Vorbereitung des Kalibrators

Die Vorbereitung auf die Prüfaufgabe sollte bei ausgeschaltetem, auf Umgebungstemperatur abgekühlten Kalibrator erfolgen.

VORSICHT! Verbrennungsgefahr!

Der Kalibrator kann im Betrieb sehr heiß werden. Das Berühren von heißen Teilen kann zu schweren Verbrennungen führen.

- Berühren Sie niemals den Metallblock, den Tank, die Übergangshülse bzw. den Kaliriereinsatz oder den Prüfling bei Temperaturen über 35 °C oder unter 10 °C.
- Lassen Sie den Kalibrator abkühlen, bevor Sie den Prüfling entnehmen, den Tank reinigen, die Übergangshülse bzw. den Kaliriereinsatz wechseln oder das Gerät ausschalten.

WICHTIG! Tank entleeren und reinigen!

Beim Mikrobad-Kalibrator (TP 3M 165 E) muss der Tank entleert und gereinigt werden um ein Festklemmen der Übergangshülse bzw. des Kaliriereinsatz zu verhindern.

- Entleeren und Reinigen Sie den Tank bevor Sie eine andere Übergangshülse bzw. Kaliriereinsatz einsetzen.

Messeinsätze:

Die Funktion des Kalibrators wird durch den Messeinsatz bestimmt. Der benötigte Messeinsatz wird in die Öffnung des Metallbocks bzw. Tank eingesetzt.
So ist ein einfacher Wechsel zwischen Trockenblock-, Infrarot-, Oberflächen- und Mikrobad-Funktion möglich.

Jeder Messeinsatz hat eigene Kennwerte, die werkseitig ermittelt werden.

Diese Kennwerte werden durch unterschiedliche Faktoren beeinflusst, wie z. B.: Durchmesser, Art und Material des Messeinsatzes, Anzahl und Durchmesser der Bohrungen oder die physikalischen Eigenschaften der Kalibrierflüssigkeit.

Diese Kennwerte werden für die mitgelieferten Messeinsätze des Kalibrators als geschützte Funktion (→ § 5.4) hinterlegt.

4.3.1 Trockenblock-Kalibrator

Typ	TP 37 200 E	TP 37 165 E	TP 37 166 E	TP 3M 165 E
Trockenblock	✓	✓	✓	✓

Für die Kalibrierung von geraden Temperatursensoren werden Übergangshülsen mit Einzel- oder Mehrfachbohrung verwendet.

Um die angegebene Genauigkeit der Kalibratoren (→ § 10.1) zu erreichen, müssen der Temperatursensor (Prüfling) und die Übergangshülse aufeinander abgestimmt sein:

- Die Bohrung der Übergangshülse darf maximal 0,5 mm größer sein als der Durchmesser des Prüflings.
- Das Messelement des Prüflings muss sich in der homogenen Temperatur-zone der Übergangshülse befinden.

↳ Beachten Sie auch die "Hinweise des DKD-Fachausschusses „Temperatur und Feuchte“ zum Einsatz von Temperatur-Blockkalibratoren" (→ § 11).

Einsetzen:

↳ Setzen Sie die passende Übergangshülse mithilfe des Hülsen-Wechselwerkzeuges in den Metallblock ein.

Entnehmen und Reinigen:

↳ Lassen Sie den Kalibrator abkühlen, bevor Sie die Übergangshülse entnehmen.

↳ Ziehen Sie die Übergangshülse mithilfe des Hülsen-Wechselwerkzeuges aus dem Metallblock.

↳ Reinigen Sie die Übergangshülse und den Metallblock.
Dies verhindert das Festklemmen der Übergangshülse im Metallblock.

Übergangshülsen und Hülsen-Wechselwerkzeug

4.3.2 Kalibrator für Infrarot-Thermometer

Typ	TP 37 200 E	TP 37 165 E	TP 37 166 E	TP 3M 165 E
Infrarot	**-/-**	**-/-**	✓	✓

Für berührungslos messende Infrarot-Thermometer wird ein spezieller Infraroteinsatz verwendet. Damit ist eine schnelle und einfache Kalibrierung möglich.

Der Infraroteinsatz hat innen eine besondere Konstruktion und Oberflächenbeschichtung. Dadurch wird ein Emissionsgrad von 0,9994 (Schwarzstrahler) erreicht.

Die zusätzlichen Bohrungen im Rand (2 x 3,5 mm • 1 x 4,5 mm) sind für externe Referenzfühler. So kann die genaue Temperatur im Inneren des Infraroteinsatzes gemessen werden.

WICHTIG! Größe des Messfleckes!

Der Messfleck des Infrarot-Thermometers muss sich bei der Kalibrierung auf den Boden des Infraroteinsatzes abbilden. Der Messfleck muss dabei kleiner sein als der innere Durchmesser und darf die Wand des Infraroteinsatzes nicht berühren.

Einsetzen:

- Setzen Sie den Infraroteinsatz mithilfe des Hülsen-Wechselwerkzeuges in den Metallblock ein.

Entnehmen und Reinigen:

- Lassen Sie den Kalibrator abkühlen, bevor Sie den Infraroteinsatz entnehmen.
- Ziehen Sie den Infraroteinsatz mithilfe des Hülsen-Wechselwerkzeuges aus dem Metallblock.
- Reinigen Sie den Infraroteinsatz und den Metallblock.
  Dies verhindert das Festklemmen des Infraroteinsatzes im Metallblock.

Infraroteinsatz

EIS- bzw. TAUBILDUNG!

Bei Temperaturen < 0 °C und hoher Luftfeuchtigkeit kommt es zur Eis- bzw. Taubildung im Infraroteinsatz. Dadurch kann die Kalibrierung des Infrarot-Thermometers verfälscht werden.

Durch Abdecken der Messöffnung des Infraroteinsatzes wird die Eis- bzw. Taubildung stark reduziert.

- Halten Sie die Messöffnung möglichst lange verschlossen.
- Öffnen Sie die Messöffnung nur kurzzeitig für den Messvorgang.
- Vorhandenes Eis bzw. Tau kann durch Beheizen des Infraroteinsatzes entfernt werden.

4.3.3 Kalibrator für Oberflächen-Temperaturfühler

Typ	TP 37 200 E	TP 37 165 E	TP 37 166 E	TP 3M 165 E
Oberfläche	**-/-**	**-/-**	✓	✓

Für die Kalibrierung von Oberflächen-Temperaturfühlern wird ein spezieller Oberflächeneinsatz verwendet. Damit ist eine schnelle und einfache Kalibrierung möglich.

Der Oberflächeneinsatz ist von unten hohl und länger als Übergangshülsen. Direkt unter der Oberfläche sind drei Bohrungen (1 x 3 mm • 1 x 3,1 mm • 1 x 4,5 mm) für externe Referenzfühler. So kann die genaue Oberflächentemperatur des Einsatzes gemessen werden.

Die beiden Gewindebohrungen im Rand sind für das mitgelieferte Wechselwerkzeug.

Oberflächeneinsatz und Wechselwerkzeug

Einsetzen:

- Setzen Sie den Oberflächeneinsatz mithilfe des Wechselwerkzeuges in den Metallblock ein.

Entnehmen und Reinigen:

- Lassen Sie den Kalibrator abkühlen, bevor Sie den Oberflächeneinsatz entnehmen.
- Ziehen Sie den Oberflächeneinsatz mithilfe des Wechselwerkzeuges aus dem Metallblock.
- Reinigen Sie den Oberflächeneinsatz und den Metallblock.
  Dies verhindert das Festklemmen des Oberflächeneinsatzes im Metallblock.

WICHTIGER HINWEIS!
Die Kalibrierung von Oberflächen-Temperaturfühlern ist sehr schwierig und nicht unumstritten. Der auf der Oberfläche aufgesetzte Temperaturfühler leitet Wärme von der Oberfläche ab und erzeugt damit einen kalten Fleck auf der zu messenden Oberfläche.

Beim Multifunktions-Kalibrator wird die Kalibriertemperatur in einem speziell konstruierten Oberflächeneinsatz erzeugt und direkt unter der Oberfläche mit einem externen Referenzthermometer gemessen.
Das Referenzthermometer ermittelt durch Integration der Temperatur über die sensitive Länge des Referenzthermometers auch die Temperatur des kalten Fleckes und bietet somit eine wahre Temperaturkalibrierung von Oberflächen-Temperaturfühlern an.

Der Oberflächeneinsatz ist so konstruiert, dass die mitgelieferte externe Referenz das bestmögliche Ergebnis liefert, da die Tiefe der Bohrung an die sensitive Länge angepasst ist.
Falls Sie eine eigene externe Referenz zur Vergleichskalibrierung heranziehen, muss sichergestellt sein, dass die sensitive Länge bekannt ist und in der Mitte der Kalibrieroberfläche liegt.

4.3.4 Mikrobad-Kalibrator

Typ	TP 37 200 E	TP 37 165 E	TP 37 166 E	TP 3M 165 E
Mikrobad	-/-	-/-	-/-	✓

VORSICHT! Verletzungsgefahr - Schutzbrille tragen!

Bei Arbeiten mit dem Mikrobad-Kalibrator kann Kalibrierflüssigkeit herausspritzen.

↳ Tragen Sie immer eine Schutzbrille beim Umgang mit Kalibrierflüssigkeiten.

Das Mikrobad dient der Überprüfung von Sensoren mit besonderen Formen oder Abmessungen. Der direkte Kontakt des Sensors mit der Kalibrierflüssigkeit gewährleistet eine sehr gute Wärmeübertragung. Die Kalibrierflüssigkeit wird direkt in den Tank oder in einen Bechereinsatz (→ S. 21) eingefüllt.

Zum Mikrobad gehören der Transportdeckel, der Arbeitsdeckel, der Sensorkorb, der Magnetrührer, die Entleerungspumpe, der Magnetheber und als Zubehör der Bechereinsatz. Die einzelnen Komponenten sind im Nachfolgenden beschrieben.

Transportdeckel:

Der Transportdeckel dient dem sicheren Verschließen des Mikrobades. Er verhindert das Auslaufen von Kalibrierflüssigkeit während des Transportes.

VORSICHT! Sicherheitsventil!

Der Transportdeckel ist mit einem Sicherheitsventil ausgestattet. Es löst ab einem Druck von ~1,5 bar aus. Dabei können heiße Dämpfe austreten.

↳ Schrauben Sie immer den Transportdeckel ab, bevor Sie das Mikrobad in Betrieb nehmen. So vermeiden Sie unzulässige Druckerhöhungen.

Arbeitsdeckel:

Der Arbeitsdeckel erfüllt unterschiedliche Aufgaben während des Betriebes.

- Er reduziert das Verdampfen der Kalibrierflüssigkeit auf ein Minimum.
- Er reduziert das Abkühlen auf der Oberfläche der Kalibrierflüssigkeit.
- Er bietet eine stabile Platzierung der Prüflinge im Mikrobad.

Der Arbeitsdeckel wird auf das Mikrobad geschraubt und hat fünf Öffnungen für Prüflinge. Die unbenutzten Öffnungen können mit passenden Silikonstopfen verschlossen werden.

Sensorkorb und Magnetrührer:

Der Sensorkorb dient dem Schutz des Magnetrührers. Er verhindert das eingetauchte Sensoren den Magnetrührer blockieren. Durch den Sensorkorb wird die Funktion des Umrührens gewährleistet.

Der Magnetrührer sorgt für eine gleichmäßige Temperaturverteilung innerhalb der Kalibrierflüssigkeit. Die Geschwindigkeit des Magnetrührers wird im Konfigurationsbereich (→ § 5.2) oder im Fenster "Funktion konfigurieren" (→ § 5.4.3 "Rührgeschwindigkeit") eingestellt.

WICHTIG! Verschleißteil!

Der Magnetrührer ist ein Verschleißteil.

↳ Tauschen Sie verschlissene Magnetrührer aus (→ § 8.1 "Wartung").

Entleerungspumpe und Magnetheber:
Die Entleerungspumpe dient dem Auspumpen der Kalibrierflüssigkeit aus dem Tank des Mikrobades. Der Magnetrührer wird mithilfe des Magnethebers entnommen.

Beide Tätigkeiten sind erforderlich, bevor eine andere Übergangshülse bzw. Kalibriereinsatz in den Kalibrator eingesetzt wird.

Bechereinsatz (optional / Zubehör):
Wir empfehlen die Verwendung des Bechereinsatzes, wenn Sie

- oft zwischen Trockenblock-, Infrarot-, Oberflächen- und Mikrobad-Funktion wechseln.
- oft mit unterschiedlichen Kalibierflüssigkeiten arbeiten.

Der Bechereinsatz wird mithilfe des Hülsen-Wechselwerkzeuges in den Tank eingesetzt.

Der Bechereinsatz kann, genauso wie der Tank, mit dem zugehörigen Deckel verschlossen werden.
Beide Deckelverschraubungen sind auslaufsicher, sodass die Kalibrierflüssigkeit beim Transport im Tank bzw. Bechereinsatz verbleiben kann.

4.3.4.1 Hinweise zur Kalibrierflüssigkeit

Unterschiedliche Kalibrierflüssigkeiten liefern durch ihre spezifischen Eigenschaften abweichende Kalibrierergebnisse. Ein Abgleich auf die jeweils verwendete Kalibrierflüssigkeit muss werkseitig durch den Hersteller durchgeführt werden.

Um die größtmögliche Genauigkeit beim Mikrobad zu erreichen, müssen Sie eine geeignete Kalibrierflüssigkeit verwenden.

Die Kalibrierflüssigkeit wird direkt in den Tank oder in einen Bechereinsatz eingefüllt.

Wenn Sie Wasser als Kalibrierflüssigkeit benutzen:

- Verwenden Sie nur destilliertes Wasser, da ansonsten der Tank stark verkalkt und verschmutzt wird.

Wenn Sie Silikonöl als Kalibrierflüssigkeit benutzen:

- Tragen Sie bei Arbeiten mit Silikonöl unbedingt eine Schutzbrille!
- Verwenden Sie nur das hier empfohlene Silikonöl.
- Lesen Sie sich, bevor Sie mit Silikonöl arbeiten, das dem Öl beiliegende Sicherheitsdatenblatt durch.
- Beim Arbeiten mit Silikonöl ist auf eine gute Raumbelüftung zu achten, da Schadstoffe austreten können.
- Ausgelaufenes Silikonöl führt zu extremer Rutschgefahr. Säubern Sie die betroffenen Bereiche mit geeigneten Mitteln.
- Da Silikonöl hygroskopisch ist, verschließen Sie nach Gebrauch den Tank oder den Bechereinsatz immer mit dem zugehörigen Transportdeckel.

WICHTIGER HINWEIS!
Verwenden Sie nur saubere Kalibrierflüssigkeiten. Bei der Überprüfung von Temperatursensoren und anderen Temperaturmessmitteln kann es zur Verunreinigung der Kalibrierflüssigkeit kommen. Diese Verunreinigungen können durch die Drehbewegung des Magnetrührers zu Schmirgeleffekten am Tankboden führen.

- Reinigen Sie den Tank.
- Reinigen Sie vor der Kalibrierung die Sensoren.
- Wechseln Sie verschlissene Magnetrührer aus.
- Wechseln Sie verschmutzte, eingetrübte Kalibrierflüssigkeiten aus.

4.3.4.2 Hinweise zur Füllmenge

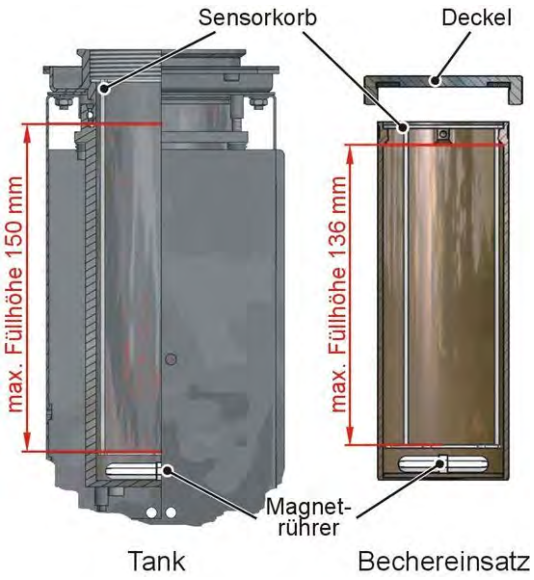
VORSICHT! Fehlmessungen oder Materialschaden!
Die maximale Füllhöhe darf im Betrieb nicht überschritten werden!

- Oberhalb der maximalen Füllhöhe wird die Wärmeableitung zu groß, sodass die angegebenen Toleranzwerte nicht mehr eingehalten werden können.
- Ein Überlaufen der Kalibrierflüssigkeit führt zu Verunreinigungen und kann den Kalibrator beschädigen.

Achten Sie darauf, dass die maximale Füllhöhe im Betrieb nicht überschritten wird.

Die Füllhöhe im Tank bzw. Bechereinsatz erhöht sich durch

- Ausdehnung bei Erwärmung:
  Die Kalibrierflüssigkeiten dehnen sich bei Erwärmung unterschiedlich stark aus. Der Anstieg der Füllhöhe ist abhängig von den verwendeten Kalibrierflüssigkeiten und der eingestellten Referenztemperatur.
- Verdrängung durch Sensoren:
  Das verdrängte Volumen der zu prüfenden Sensoren muss bei der Füllmenge berücksichtigt werden.
- Anstieg durch Umrühren:
  Durch die Rotation des Magnetrührers bildet sich in der Flüssigkeit ein Strudel aus. Dies lässt die Füllhöhe an der Wandung ansteigen.



max. Füllhöhe des Flüssigkeitsbad

Tank:
Die maximale Füllhöhe im Tank ist durch den oberen Rand der Aluminiumauskleidung gekennzeichnet.

Die max. Füllmenge beträgt ~0,45 Liter.

Bechereinsatz:
Die maximale Füllhöhe beim Bechereinsatz befindet sich unterhalb der Aufnahmen des Hülsen-Wechselwerkzeuges.

Die max. Füllmenge beträgt ~0,32 Liter.

4.3.4.3 Befüllen des Mikrobades *1

WICHTIG! Beachten Sie § 4.3.4.2 "Hinweise zur Füllmenge"!

↳ Lassen Sie beim Befüllen noch ausreichend Platz für die Ausdehnung bei Erwärmung, die Verdrängung durch Sensoren und den Anstieg durch Umrühren.

↳ Schrauben Sie den Deckel vom Tank / Bechereinsatz.

↳ Setzen Sie den Bechereinsatz mithilfe des Hülsen-Wechselwerkzeuges in den Tank (nur beim Bechereinsatz).

↳ Legen Sie den Magnetrührer in den Tank / Bechereinsatz.

↳ Setzen Sie den Sensorkorb ein.

↳ Stecken Sie die Prüflinge in den Sensorkorb.
So wird das Volumen der zu prüfenden Sensoren berücksichtigt.

↳ Füllen Sie die Kalibrierflüssigkeit in den Tank / Bechereinsatz.
Lass Sie noch ausreichend Platz für die weitere Füllstandserhöhung.

↳ Falls erforderlich, die Prüflinge nochmals entnehmen.

↳ Schrauben Sie den Arbeitsdeckel auf den Tank auf und stecken Sie die Prüflinge durch den Arbeitsdeckel in den Tank / Bechereinsatz.

*1 Bei bereits befüllten Bechereinsätzen entfallen einige Handlungsschritte.

4.4 Einschalten, Abkühlen und Ausschalten

WICHTIG!
Beachten Sie die Anweisungen und Hinweise der vorangegangenen Abschnitte (→ § 4.1 + → § 3.3).

Aus Gründen der Sicherheit läuft der Lüfter beim Einschalten des Kalibrator auf höchster Leistungsstufe. Sobald die interne Referenz eine sichere Blocktemperatur gemessen hat, wird die Lüfterdrehzahl angepasst.

Einschalten:

↳ Schalten Sie den Hauptschalter ein.
- ➢ Der Lüfter des Gerätes geht an und das SIKA-Logo erscheint für ~ 40 s auf dem Bildschirm.
- ➢ Die Typbezeichnung und die aktuelle Softwareversion werden für ~ 4 s angezeigt.
- ➢ Das Hauptfenster erscheint und das Gerät ist betriebsbereit.
- ➢ Als Prüfaufgabe wird der erste Eintrag der Auswahlliste mit seinen Parametern angezeigt.

WICHTIG! Nach Transport oder Lagerung beachten!

Nach Transport, Lagerung oder längerem Nichtgebrauch kann Feuchtigkeit in die Heizelemente (Magnesiumoxid) eindringen.
Zum Trocknen muss der Kalibrator langsam hochgeheizt werden. Während dieses Vorganges hat der Kalibrator die erforderliche Isolationsspannung für die Schutzklasse I noch nicht erreicht.

↳ Heizen Sie den Kalibrator zum Trockenen der Heizelemente für mindestens 15 min auf 120 °C auf.

Abkühlen des Kalibrators:

Zur Vermeidung von Verletzungen oder Materialschäden ist es erforderlich, den Kalibrator in einen definierten Betriebszustand zu bringen.
Dafür wird beim Kalibrator ein "Sicherer Temperaturbereich" (→ S. 37) hinterlegt, der beim Ausschalten über das Hauptfenster automatisch angefahren wird.

WICHTIG! Netzausfall oder Trennung vom Netz!

Bei Netzausfall, dem Ausschalten mit dem Hauptschalter oder nach Entfernen des Netzanschlusses ("NOT-AUS") fördert der eingebaute Lüfter keine Kühlluft mehr.
Eine ausreichende thermische Entkopplung zwischen Metallblock, Tank und Gehäuse ist trotzdem gewährleistet.

Ausschalten:

VORSICHT! Vor dem Ausschalten Blocktemperatur beachten!

Der Kalibrator sollte vor dem Ausschalten erst eine sichere Blocktemperatur erreichen. Beim Ausschalten außerhalb des sicheren Temperaturbereiches kann der Kalibrator beschädigt werden.

↳ Schalten den Kalibrator erst aus, wenn der sichere Temperaturbereich erreicht wurde.

↳ Drücken Sie die Taste [✕] sooft, bis das Hauptfenster erscheint.

↳ Drücken Sie die Taste [⏻] um den Kalibrator auszuschalten.

➢ Der Kalibrator regelt die Temperatur in den sicheren Bereich:
Es erscheint die Meldung "Bitte warten - Gerät wird auf sichere Temperatur gebracht".

➢ Der sichere Temperaturbereich wurde erreicht:
Es erscheint die Meldung "Sie können das Gerät jetzt ausschalten".

↳ Schalten Sie den Kalibrator über den Hauptschalter aus.

↳ Reinigen Sie den Kalibrator nach dem Gebrauch (→ § 8.2).

5 Bedienung

Die Bedienung des TP37 / TP3M erfolgt über den Touchscreen.

Mithilfe der Symbole und Bedienelemente des Bildschirms bewegen Sie sich durch die Fenster. Dort können Sie Parameter bearbeiten und Werte eingeben.

Das Hauptfenster, das nach der Inbetriebnahme erscheint, ist der Ausgangspunkt für die Bedienung des TP37 / TP3M.

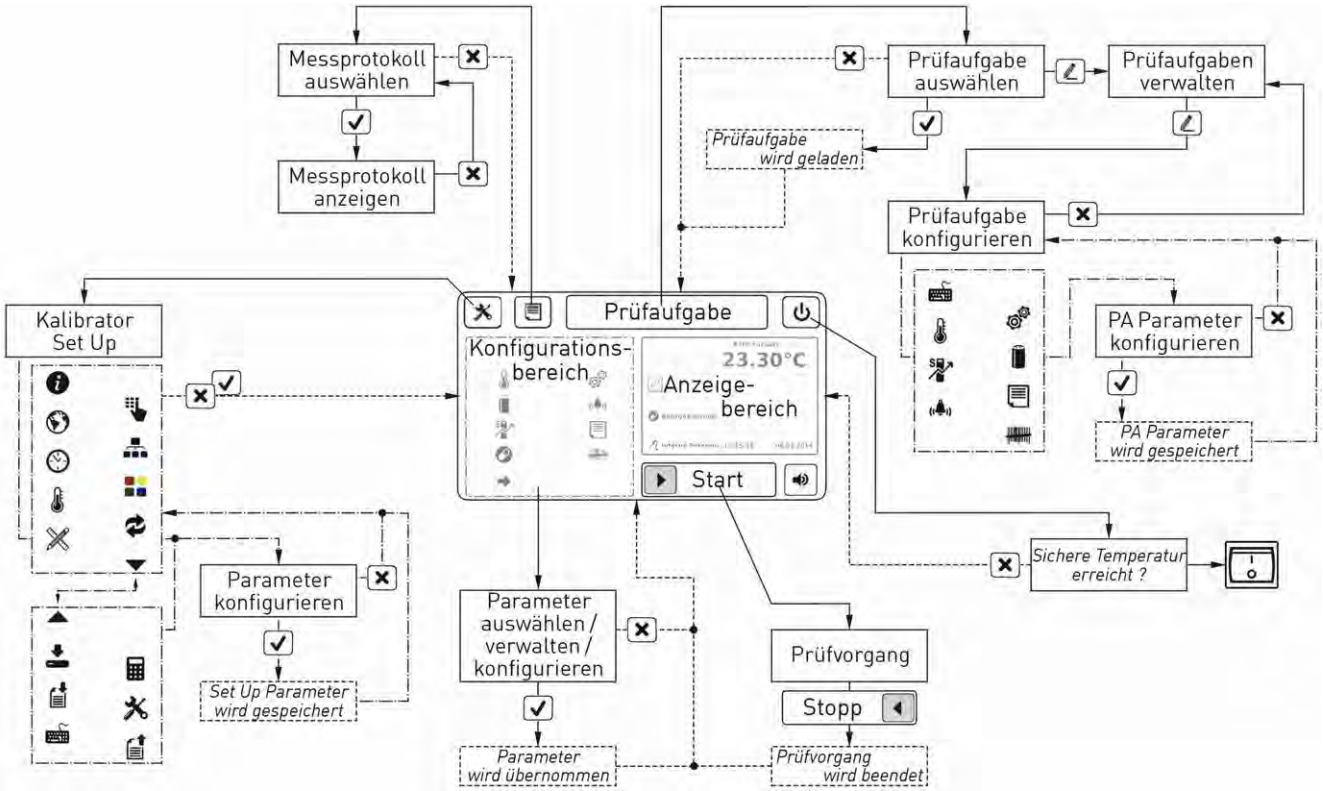
Von dort aus gelangen Sie in die verschiedenen Fenster oder starten den Prüfvorgang.

Durch Antippen der entsprechenden Symbole oder Parameterfelder wird das jeweilige Fenster des Parameters geöffnet bzw. angezeigt.

Die Fenster "Kalibrator Set Up" und "Messprotokolle auswählen" werden durch die Symbole und geöffnet. Das Fenster "Prüfaufgabe auswählen" wird über das Parameterfeld mit dem Namen der Prüfaufgabe geöffnet.

Bedienstruktur:

Die nachfolgende Abbildung gibt einen Überblick über die Bedienstruktur des TP37 / TP3M. Die Bereiche sind mit ihren Fenstern und Parametern schematisch dargestellt. Ferner sind die Parameter der anderen Bedienelemente des Hauptfensters zu sehen.

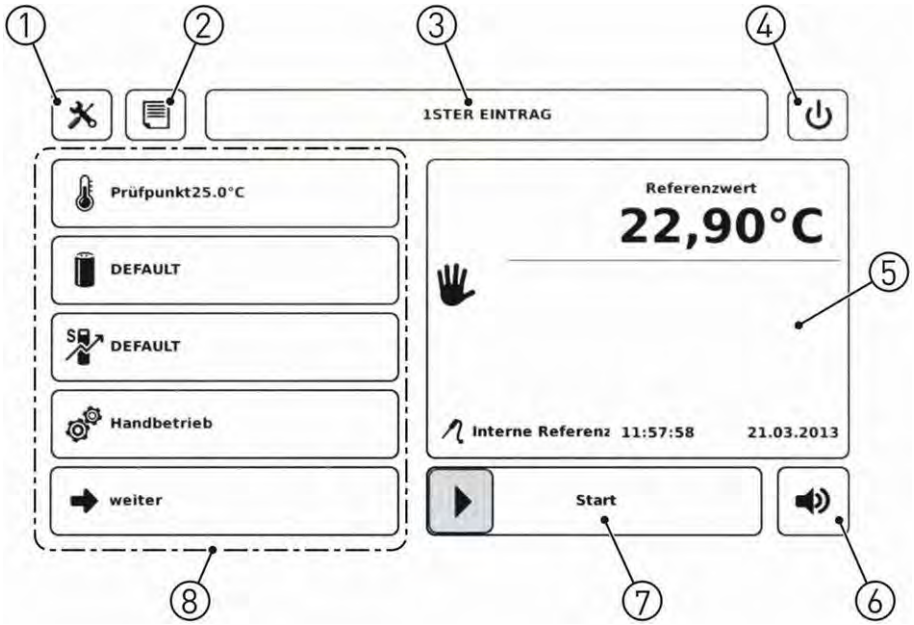


Das Bedienungskonzept des TP37 / TP3M basiert auf vorinstallierten und selbstdefinierten Prüfaufgaben für wiederkehrende Prüfvorgänge.

Einmalige Prüfvorgänge können über den Konfigurationsbereich direkt eingestellt und dann gestartet werden.

5.1 Hauptfenster

Im Nachfolgenden werden die einzelnen Symbole und die wichtigsten Bereiche des Hauptfensters kurz vorgestellt.



① Kalibrator Set Up:
Über das -Symbol erreichen Sie das Fenster "Kalibrator Set Up". Dort können Sie die Einstellungen des Kalibrators ändern (→ S. 41).

② Messprotokolle:
Über das -Symbol erreichen Sie das Fenster "Messprotokolle auswählen". Dort können Sie gespeichert Messprotokoll auswählen und ansehen (→ S. 45).

③ Prüfaufgabe:
Über dieses Parameterfeld erreichen Sie das Fenster "Prüfaufgabe auswählen". Dort können Sie gespeicherte Prüfaufgaben auswählen und eigene Prüfaufgaben anlegen oder konfigurieren (→ S. 35).

④ Ausschalten:
Über das -Symbol schalten Sie den Kalibrator aus (→ § 4.4 "Einschalten, Abkühlen und Ausschalten").

⑤ Anzeigebereich:
Im Anzeigebereich werden die Referenztemperatur, die Solltemperatur sowie weitere Informationen der ausgewählten Prüfaufgabe angezeigt (→ S. 47).

⑥ Alarmton:
Den Alarmton können Sie über das Symbolfeld / ein- bzw. ausschalten. Im Fenster " Alarmeinstellungen" (→ S. 40) können Sie festlegen, bei welchen Kriterien der Alarmton aktiviert wird.

⑦ Start- / Stoppschieber:
Über den Start- / Stoppschieber wird der Prüfvorgang gestartet oder beendet .

⑧ Konfigurationsbereich (→ § 5.2):
Über die Parameterfelder des Konfigurationsbereiches gelangen Sie zu den Parameterfenstern des Kalibrators.
Über das -Symbol gelangen Sie zu den Parameterfeldern der weiteren Parameter.

5.2 Konfigurationsbereich

Die Kalibratoreinstellungen können über den Konfigurationsbereich direkt geändert werden. Sie erreichen die Fenster der Parameter über die entsprechenden Parameterfelder.

Die Bedienung des Kalibrators über den Konfigurationsbereich eignet sich besonders für einmalige Prüfvorgänge. So können Sie die erforderlichen Prüfbedingungen direkt einstellen und anschließend den Prüfvorgang starten.

Die neuen Prüfbedingungen können Sie unter der aktuellen Prüfaufgabe oder einer neuen Prüfaufgabe speichern. Ohne Speicherung werden die Prüfbedingungen verworfen.

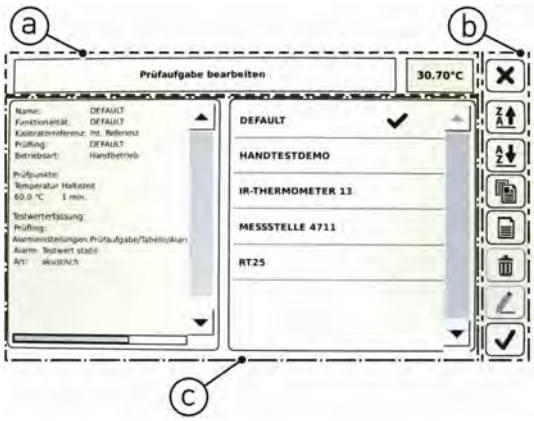
WICHTIG! Beim Expertenmodus beachten!

Von den Fenstern "Funktion auswählen" (→ § 5.4.1) und "Prüfling auswählen" (→ § 5.5.1) können Sie in den Expertenmodus zum Verwalten und Konfigurieren wechseln.

- Beachten Sie die Hinweise der entsprechenden Abschnitte.
- Änderungen an Funktionen und Prüflingen betreffen immer alle, damit verknüpften Prüfaufgaben.

5.3 Fensteraufbau, Bedienelemente und Symbole

Die Fenster sind in drei Bereiche aufgeteilt, der Infozeile, der Symbolleiste und dem Parameterbereich.



ⓐ Infozeile:
Die Infozeile befindet am oberen Rand des Fensters. Sie zeigt den Namen des Fensters und die Referenztemperatur an.

ⓑ Symbolleiste:
Die Symbolleiste befindet sich am rechten Fensterrand. Sie enthält die im Fenster verfügbaren Symbole.

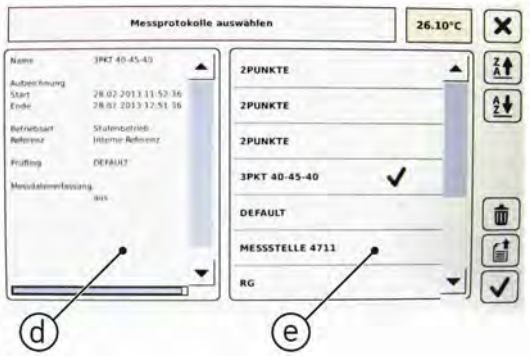
ⓒ Parameterbereich:
Der Parameterbereich ist der größte Teil des Fensters. Dort werden die Informationen der Fenster und weitere Bedienelemente angezeigt.

5.3.1 Bedienelemente

Die nachfolgenden Bedienelemente finden Sie im Parameterbereich der Fenster.

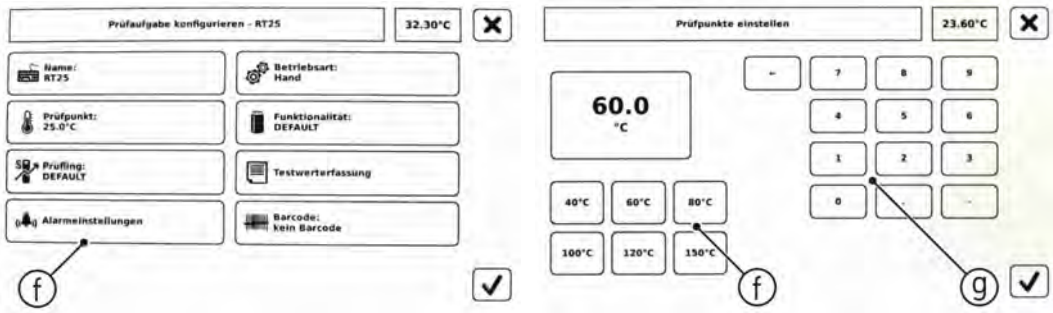
ⓓ Infobereich:

Im Infobereich werden unterschiedliche Informationen angezeigt. Dies können Erklärungen zum Fenster, Angaben zum ausgewählten Element der Auswahlliste, Messwerte oder Messwertkurven sein.
Bei umfangreichen Informationen, wie z. B. Messwertkurven, kann der Ausschnitt des Infobereichs verschoben (angepasst) werden.



ⓔ Auswahlliste:

Die Auswahlliste zeigt die im Fenster verfügbaren Elemente an. Dies können verfügbare Prüfgaben, aufgezeichnete Messprotokolle, hinterlegte Prüflinge oder Funktionen des Kalibrators sein.
Das gewünschte Element wird durch Antippen ausgewählt ✓ und seine Informationen im Infobereich angezeigt.
Mit dem Scrollbalken rechts können längere Listen sehr leicht gesichtet werden.

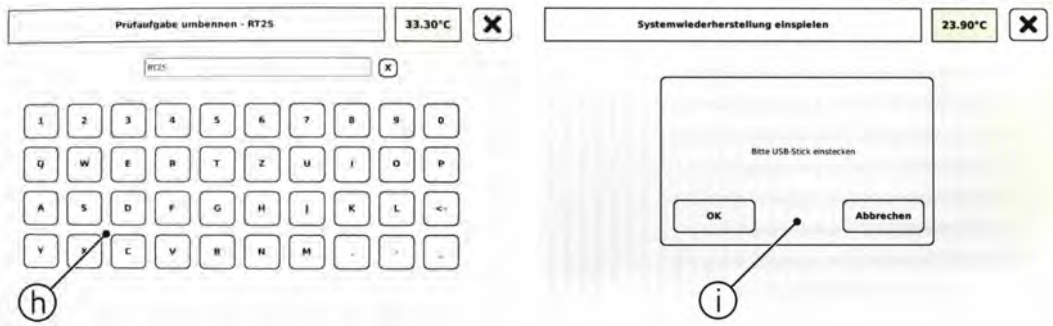


ⓕ Parameterfelder:

Parameterfelder sind aktive Elemente des Fensters. Über die Parameterfelder gelangen Sie zum nächsten Fenster oder können festgelegte Aktionen ausführen.

ⓖ Ziffernblock:

Der Ziffernblock dient der Eingabe von Zahlenwerten.



ⓗ Tastaturfeld und Eingabezeile:

Das alphanumerische Tastaturfeld dient der Eingabe von Text und Zahlen in der zugehörigen Eingabezeile.

ⓘ Dialogbox:

Spezielle Meldungen werden in einer Dialogbox angezeigt.

5.3.2 Symbolleiste und Symbole

Einige Symbole kommen in verschiedenen Fenstern, Auswahlfelder/-listen und Eingabebereiche vor und haben die gleiche Bedeutung.

Abbruch / Zurück:
Rückkehr zum vorherigen Fenster. Änderungen werden nicht gespeichert.

Eingabebestätigung / Speichern:
Der ausgewählte Wert oder Einstellung wird bestätigt und gespeichert.

Verwalten / Konfigurieren:
Der markierte Eintrag der Auswahlliste wird bearbeitet und das zugehörige Fenster angezeigt.

Kopieren:
Der markierte Eintrag der Auswahlliste wird kopiert und das zugehörige Fenster angezeigt.

Neu erstellen:
Es wird ein neuer Eintrag für die Auswahlliste erstellt und das zugehörige Fenster angezeigt.

Löschen:
Der markierte Eintrag der Auswahlliste wird gelöscht.

Suchen:
Die Auswahlliste wird nach einem Eintrag durchsucht (→ z. B. S 35 "Prüfaufgaben suchen") und das Ergebnis in der Auswahlliste angezeigt. Erneutes Antippen des Symbols zeigt wieder die vollständige Liste.

Sortierung A-Z:
Die Auswahlliste wird alphabetisch aufsteigend sortiert.

Sortierung Z-A:
Die Auswahlliste wird alphabetisch absteigend sortiert.

Exportieren:
Der markierte Eintrag der Auswahlliste wird kopiert und das zugehörige Fenster angezeigt.

Zur besseren Unterscheidung und einfacheren Bedienung sind die meisten Parameterfelder in den Fenstern mit weiteren Symbolen vor dem Text gekennzeichnet. Diese Symbole werden auch in der Betriebsanleitung verwendet.

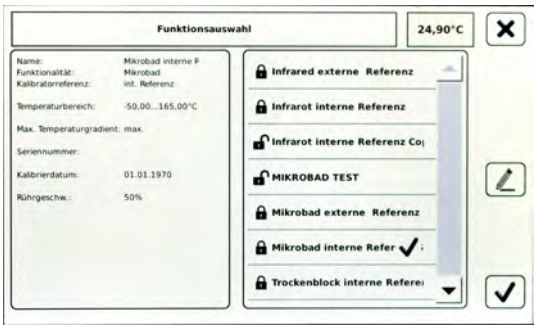
5.4 Funktionalität des Kalibrators

Hier können Sie die Funktion des Kalibrators für den zugehörigen Messeinsatz auswählen und verwalten. Sie können neue Funktionen anlegen oder ungeschützte Funktionen an ihre Bedürfnisse anpassen.

WICHTIG! Bei Änderung an Funktionen beachten!
Die einzelnen Funktionen des Kalibrators sind unabhängig. Änderungen an vorhandenen Funktionen betreffen immer alle, mit der Funktion verknüpften, Prüfaufgaben.

Zum Fenster "Funktion auswählen" gelangen Sie über das Parameterfeld im Konfigurationsbereich des Hauptfensters oder über das Fenster "Prüfaufgaben konfigurieren".

5.4.1 Funktion auswählen



Im Infobereich werden Informationen zur ausgewählten Funktion angezeigt.

In der Auswahlliste werden alle Funktionen des Kalibrators angezeigt.

- Wählen Sie die gewünschte Funktion durch Antippen ✓ in der Auswahlliste aus.
  - ➢ Die Informationen zur Funktion werden sofort im Infobereich angezeigt.

Über die Symbolleiste können Sie die ausgewählte Funktion übernehmen oder in den Expertenmodus zum Verwalten und Konfigurieren der Funktionen wechseln.

Funktion übernehmen:

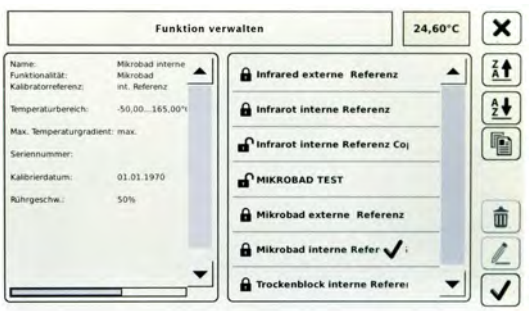
- Bestätigen Sie die Auswahl mit dem ✓-Symbol.
  - ➢ Die ausgewählte Funktion wird mit allen Einstellungen übernommen und zum Hauptfenster oder zum vorherigen Fenster zurückgekehrt.

Funktionen verwalten:

- Tippen Sie auf das -Symbol um die Funktionen im Expertenmodus zu verwalten.
  - ➢ Das Fenster "Funktion verwalten" wird angezeigt. Dieses Fenster bietet spezielle Funktionen zur Verwaltung und Konfiguration der Funktionen an. Details dazu finden Sie im nachfolgenden Abschnitt.

5.4.2 Funktion verwalten

Vom Fenster "Funktion auswählen" gelangen Sie über das -Symbol zum Fenster "Funktion verwalten".



Das Fenster unterscheidet sich vom Fenster "Funktion auswählen" nur durch andere Elemente in der Symbolleiste.

Infobereich und Auswahlliste sind gleich.

Die Funktionen können sortiert, kopiert, gelöscht oder konfiguriert werden.

Funktion kopieren:

↳ Tippen Sie auf das -Symbol um die ausgewählte Funktion zu kopieren.
➢ Es wird eine Kopie erstellt und das Fenster "Funktion konfigurieren" geöffnet. Über die Parameterfelder dieses Fensters können Sie die Parameter der neuen Funktion einstellen. Details dazu finden Sie im nachfolgenden Abschnitt.

Funktion löschen:

↳ Beim Antippen des -Symbols wird die ausgewählte Funktion sofort gelöscht.

Funktion konfigurieren:

↳ Tippen Sie auf das -Symbol um die Parameter der ausgewählten Funktion zu ändern.
➢ Das Fenster "Funktion konfigurieren" wird geöffnet. Details dazu finden Sie im nachfolgenden Abschnitt.

5.4.3 Funktion konfigurieren

Vom Fenster "Funktion verwalten" gelangen Sie über das -Symbol zum Fenster "Funktion konfigurieren".

Hier können Sie die Parameter der gewählten Funktion ändern.

↳ Tippen Sie auf das Parameterfeld des gewünschten Parameters.
➢ Es erscheint das Fenster des Parameters. Dort können Sie den Parameter konfigurieren.

Name :
Hier können Sie den Namen der Funktion ändern. Nach dem Antippen erscheint das Tastaturfeld mit Eingabezeile.

↳ Geben Sie den neuen Namen der Funktion ein und bestätigen Sie die Eingabe.
➢ Der neue Name wird übernommen und zum vorherigen Fenster zurückgekehrt.

Seriennummer :
Das Parameterfeld der Seriennummer ist deaktiviert und kann nicht bearbeitet werden.

Minimale Temperatur :

↳ Geben Sie den neuen Wert im Eingabefenster ein und bestätigen Sie die Eingabe.
➢ Der neue Wert wird übernommen und zum vorherigen Fenster zurückgekehrt.

Maximale Temperatur :

↳ Geben Sie den neuen Wert im Eingabefenster ein und bestätigen Sie die Eingabe.
➢ Der neue Wert wird übernommen und zum vorherigen Fenster zurückgekehrt.

Eigene Justagewerte :
Fall erforderlich, können Sie hier für ihre eigenen Messeinsätze entsprechende Justagewerte hinterlegen. Nähere Informationen dazu finden Sie unter "Justage" (→ § 8.4).

Einschwingzeit :

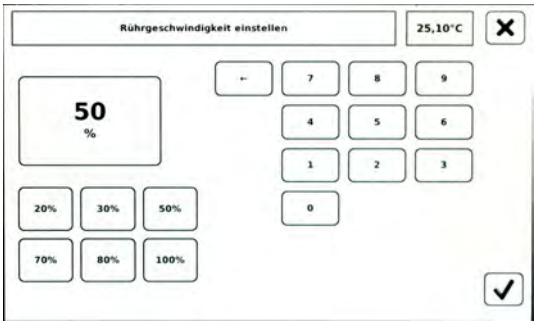
↳ Geben Sie den neuen Wert im Eingabefenster ein und bestätigen Sie die Eingabe.
➢ Der neue Wert wird übernommen und zum vorherigen Fenster zurückgekehrt.

Rührgeschwindigkeit :

Hier können Sie die Rührgeschwindigkeit ändern. Das Parameterfeld wird nur bei einer "Funktionsauswahl" als Mikrobad angezeigt.

Das Parameterfeld der Rührgeschwindigkeit wird nur angezeigt, wenn der Kalibrator als Mikrobad betrieben wird und die entsprechende Funktionalität ausgewählt wurde.

↳ Tippen Sie auf das Parameterfeld "Rühr-geschwindigkeit".
↳ Geben Sie die gewünschte Geschwindigkeit ein und bestätigen Sie die Eingabe.
➢ Die neue Rührgeschwindigkeit wird übernommen und zum vorherigen Fenster zurückgekehrt.



5.5 Prüfling

Hier können Sie vorhandene Prüflinge auswählen und verwalten. Sie können neue Prüflinge anlegen oder ungeschützte Prüflinge an ihre Bedürfnisse anpassen.

WICHTIG! Bei Änderung an Prüflingen beachten!
Die einzelnen Prüflinge des Kalibrators sind unabhängig. Änderungen an vorhandenen Prüflingen betreffen immer alle, mit dem Prüfling verknüpften, Prüfaufgaben.

Zum Fenster "Prüfling auswählen" gelangen Sie über das Parameterfeld im Konfigurations-bereich des Hauptfensters oder über das Fenster "Prüfaufgaben konfigurieren".

5.5.1 Prüfling auswählen

Im Infobereich werden Informationen zum aus-gewählten Prüfling angezeigt.

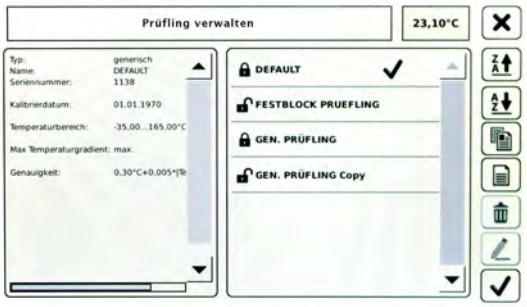
In der Auswahlliste werden alle Prüflinge des Kalibrators angezeigt.

Über die Symbolleiste können Sie den ausgewählten Prüfling übernehmen oder in den Expertenmodus zum Verwalten und Konfigurieren der Prüflinge wechseln.

Die Bedienung erfolgt analog zum Abschnitt "Funktion auswählen" (→ § 5.4.1).

5.5.2 Prüfling verwalten

Vom Fenster "Prüfling auswählen" gelangen Sie über das -Symbol zum Fenster "Prüfling verwalten".



Das Fenster unterscheidet sich vom Fenster "Prüfling auswählen" nur durch andere Elemente in der Symbolleiste.

Infobereich und Auswahlliste sind gleich.

Die Prüflinge können sortiert, kopiert, neu angelegt, gelöscht oder konfiguriert werden.

Die Bedienung der Fenster erfolgt analog zum Abschnitt "Funktion verwalten" (→ § 5.4.2).

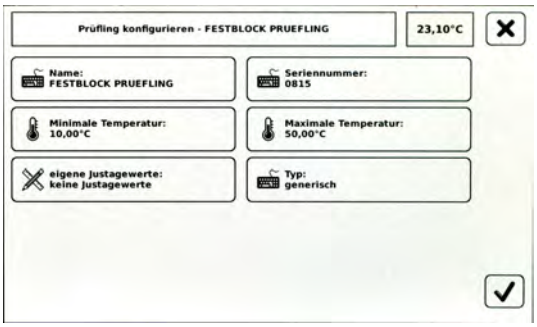
Zusätzlich können Sie auch einen Prüfling neu anlegen.

Prüfling neu anlegen:

↳ Tippen Sie auf das -Symbol um einen neuen Prüfling zu erstellen.
  ➢ Es wird ein neuer Prüfling erstellt und das Fenster "Prüfling konfigurieren" geöffnet. Details zum Fenster finden Sie im nachfolgenden Abschnitt.

5.5.3 Prüfling konfigurieren

Vom Fenster "Prüfling verwalten" gelangen Sie über das -Symbol zum Fenster "Prüfling konfigurieren".



Hier können Sie die Parameter des gewählten Prüflings ändern.

Sie können den Namen, die Seriennummer, die minimale und maximale Temperatur, Justagewert und den Typ festlegen.

↳ Tippen Sie auf das Parameterfeld des gewünschten Parameters.
  ➢ Es erscheint das Fenster des Parameters. Dort können Sie den Parameter konfigurieren.

Die Bedienung erfolgt analog zum Abschnitt "Funktion konfigurieren" (→ § 5.4.3), mit dem Unterschied, dass das Parameterfeld der Seriennummer aktiviert ist.

Seriennummer :

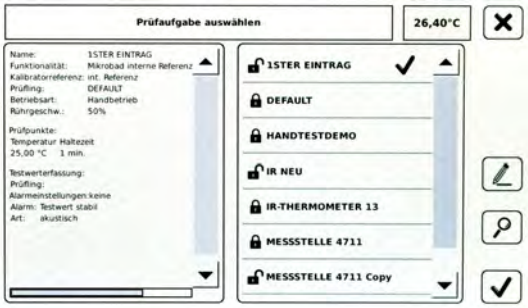
↳ Geben Sie den neuen Wert der Seriennummer ein und bestätigen Sie die Eingabe.
  ➢ Der neue Wert wird übernommen und zum vorherigen Fenster zurückgekehrt.

5.6 Prüfaufgabe

Hier können Sie vorhandene Prüfaufgaben auswählen und verwalten. Sie können neue Prüfaufgaben anlegen oder ungeschützte Prüfaufgabe an ihre Bedürfnisse anpassen.

Über das Parameterfeld "Prüfaufgabe" des Hauptfensters gelangen Sie zum Fenster "Prüfaufgabe auswählen".

Prüfaufgabe auswählen:



Im Infobereich werden Informationen zur ausgewählten Prüfaufgabe angezeigt.

In der Auswahlliste werden alle Prüfaufgaben des Kalibrators angezeigt.

Über die Symbolleiste können Sie die ausgewählte Prüfaufgabe übernehmen, nach Prüfaufgaben suchen oder in den Expertenmodus zum Verwalten und Konfigurieren der Prüfaufgaben wechseln.

Die Bedienung erfolgt analog zum Abschnitt "Funktion auswählen" (→ § 5.4.1).

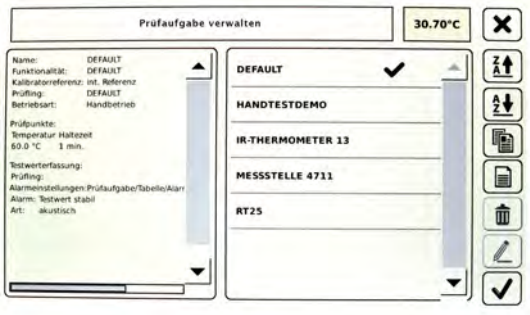
Zusätzlich können Sie noch nach Prüfaufgaben suchen:

↳ Tippen Sie auf das 🔍-Symbol, um nach einer Prüfaufgabe zu suchen.
➢ Es erscheint das Tastaturfeld mit Eingabezeile.

↳ Geben Sie den gewünschten Suchbegriff ein und bestätigen Sie die Eingabe.
➢ Das Ergebnis der Suche wird in der Auswahlliste angezeigt.

Prüfaufgabe verwalten:

Vom Fenster "Prüfaufgabe auswählen" gelangen Sie über das ✎-Symbol zum Fenster "Prüfaufgabe verwalten".



Das Fenster unterscheidet sich vom Fenster "Prüfaufgabe auswählen" nur durch andere Elemente in der Symbolleiste.

Infobereich und Auswahlliste sind gleich.

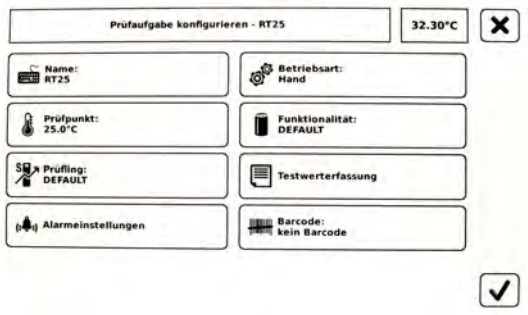
Die Prüfaufgaben können sortiert, kopiert, neu angelegt, gelöscht oder konfiguriert werden.

Die Bedienung der Fenster erfolgt analog zu den Abschnitten (→ § 5.4.2) und (→ § 5.5.2).

Prüfaufgabe konfigurieren:

Vom Fenster "Prüfaufgabe verwalten" gelangen Sie über das ✎-Symbol zum Fenster "Prüfaufgabe konfigurieren".

Hier können Sie die Parameter der ausgewählten Prüfaufgabe ändern.



↳ Tippen Sie auf das Parameterfeld des gewünschten Parameters.
➢ Es erscheint das Fenster des Parameters. Dort können Sie den Parameter konfigurieren.

5.6.1 Name

Hier können Sie den Namen der Prüfaufgabe ändern. Nach dem Antippen erscheint das Tastaturfeld mit Eingabezeile.

↳ Geben Sie den neuen Namen der Prüfaufgabe ein und bestätigen Sie die Eingabe.
➢ Der neue Name wird übernommen und zum vorherigen Fenster zurückgekehrt.

5.6.2 Betriebsart

Hier können Sie die "Betriebsart" des Kalibrators auswählen.

Details zur ausgewählten Betriebsart werden im Infobereich des Fensters angezeigt.

↳ Wählen Sie die gewünschte Betriebsart aus und bestätigen Sie die Eingabe.
➢ Die neue Betriebsart wird übernommen und zum vorherigen Fenster zurückgekehrt.

5.6.3 Prüfpunkt

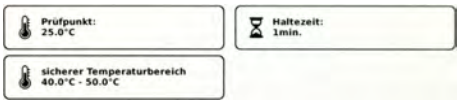
Hier werden die Parameter der Prüfpunkte eingestellt. Je nach gewählter "Betriebsart" können Sie Parameter von einem oder mehreren Prüfpunkten einstellen.

WICHTIG! Dynamische Bezeichnung und Darstellung der Parameterfelder!
Je nach Auswahl des "Verhaltens am Prüfende" (→ S.°37) haben einzelne Parameterfelder eine andere Bezeichnung oder sind ausgeblendet.

5.6.3.1 "Einzelprüfpunkt"

Bei dieser Betriebsart werden die Parameter eines Prüfpunktes eingestellt. Nach dem Antippen erscheint ein neues Fenster.

Über die Parameterfelder des Fensters können Sie den Prüfpunkt, die Haltezeit und das Verhalten an Prüfende einstellen.



Prüfpunkt einstellen:

↳ Tippen Sie auf das Parameterfeld "Prüfpunkt".
↳ Geben Sie die Temperatur im Fenster "Prüfpunkte einstellen" ein und bestätigen Sie die Eingabe.
➢ Die neue Temperatur wird übernommen und zum vorherigen Fenster zurückgekehrt.

Haltezeit einstellen:

↳ Tippen Sie auf das Parameterfeld "Haltezeit".
↳ Geben Sie die Haltezeit im Fenster "Haltezeit ändern" ein und bestätigen Sie die Eingabe.
➢ Die neue Haltezeit wird übernommen und zum vorherigen Fenster zurückgekehrt.

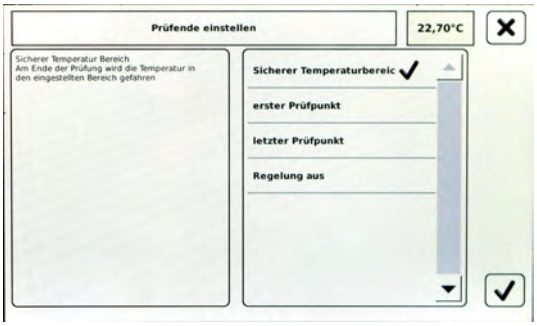
Verhalten am Prüfende / Sicherer Temperaturbereich

Über die Parameterfelder des neuen Fensters stellen Sie den sicheren Temperaturbereich ein und legen das Verhalten am Prüfende fest.

Die beiden Parameterfelder "Sicherer Bereich von" und "Sicherer Bereich bis" sind nur sichtbar, wenn "Sicherer Temperaturbereich" als Verhalten am Prüfende ausgewählt wurde.

Verhalten am Prüfende:

- Tippen Sie auf das Parameterfeld "Verhalten am Prüfende".
  - ➢ Es erscheint das Fenster "Prüfende einstellen".
- Wählen Sie das gewünschte Verhalten aus und bestätigen Sie die Eingabe.
  - ➢ Das neue Verhalten wird übernommen und zum vorherigen Fenster zurückgekehrt.



Sicherer Temperaturbereich:

- Tippen Sie auf die Parameterfelder "Sicherer Bereich von" und "Sicherer Bereich bis".
- Geben Sie jeweils den Anfangs- und Endwert des sicheren Temperaturbereiches ein und bestätigen Sie die Eingaben.
  - ➢ Die neuen Werte werden übernommen und zum vorherigen Fenster zurückgekehrt.

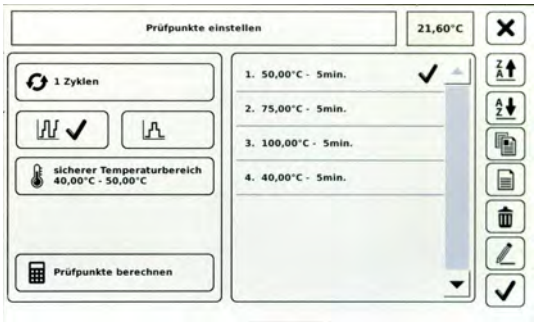
5.6.3.2 "Regler aus" / "Stufenbetrieb"

Bei diesen Betriebsarten können Sie die Parameter mehrerer Prüfpunkte einstellen. Nach dem Antippen erscheint ein neues Fenster.

Der Infobereich bietet mehrere Parameterfelder für die Einstellung der Prüfpunkte an.

In der Auswahlliste werden alle Prüfpunkte angezeigt.

Die Prüfpunkte können über die Symbolleiste verschoben, kopiert, erstellt, gelöscht oder geändert werden.



Prüfpunkt verschieben:

- Markieren Sie den gewünschten Prüfpunkt durch Antippen ✓ in der Auswahlliste.
- Verschieben Sie den Prüfpunkt durch Antippen der / -Symbole nach unten oder oben.

Prüfpunkt kopieren:

- Tippen Sie auf das -Symbol um den markierten Prüfpunkt zu kopieren.
  - ➢ Der Prüfpunkt wird kopiert und am Ende der Auswahlliste eingefügt.

Prüfpunkt erstellen:

- Tippen Sie auf das -Symbol um einen neuen Prüfpunkt zu erstellen.
  - ➢ Es öffnet sich das Fenster für die Prüfpunkteinstellung.
- Geben Sie die Temperatur und Haltezeit ein und bestätigen Sie die jeweilige Eingabe.
  - ➢ Die eingegebenen Werte werden übernommen und zum vorherigen Fenster zurückgekehrt.

Prüfpunkt löschen:

↳ Beim Antippen des 🗑-Symbols wird die markierte Prüfaufgabe sofort gelöscht.

Prüfpunkt ändern:

↳ Tippen Sie auf das ✎-Symbol um den markierten Prüfpunkt zu ändern.
➢ Es öffnet sich das Fenster für die Prüfpunkteinstellung.

↳ Ändern Sie die Temperatur und Haltezeit und bestätigen Sie die neuen Werte.
➢ Die neuen Werte werden übernommen und zum vorherigen Fenster zurückgekehrt.

Zyklen:
Hier können Sie Anzahl der Zyklen einstellen. Bei jedem Zyklus werden die Prüfpunkte der Auswahlliste nacheinander angefahren.

↳ Tippen Sie auf das Parameterfeld um die Anzahl der Zyklen zu ändern.

↳ Geben Sie im Eingabefenster die gewünschte Anzahl ein und bestätigen Sie die Eingabe.
➢ Die neuen Werte werden übernommen und zum vorherigen Fenster zurückgekehrt.

Stufe einseitig ⎍:

↳ Aktivieren Sie das Parameterfeld durch Antippen ✔, wenn die Prüfpunkte nacheinander vom ersten zum letzten Prüfpunkt angefahren werden sollen.

Stufe beidseitig ⎍:

↳ Aktivieren Sie das Parameterfeld durch Antippen ✔, wenn die Prüfpunkte nacheinander vom ersten über den letzten wieder zum ersten Prüfpunkt angefahren werden sollen.

Mittleres Parameterfeld 🌡:
Das Parameterfeld zeigt das aktuelle "Verhalten am Prüfende" an.

↳ Tippen Sie auf das Parameterfeld um das Verhalten zu ändern. Details dazu finden Sie im Abschnitt "Verhalten am Prüfende" (→ S. 37).

Prüfpunkte berechnen 🖩

Hier können Sie sehr leicht die Stufen zwischen zwei Temperaturen berechnen lassen. Bei Änderungen eines Parameters werden automatisch die anderen abhängigen Parameter neu berechnet.

↳ Tippen Sie auf das Parameterfeld um das Fenster "Prüfpunkte berechnen" zu öffnen.

Ersten und letzten Prüfpunkt festlegen:

↳ Tippen Sie dazu auf die Parameterfelder, geben Sie die neuen Werte ein und bestätigen Sie die Eingabe.
➢ Die neuen Werte werden übernommen, das Intervall neu berechnet und zum vorherigen Fenster zurückgekehrt.

Intervall festlegen:

↳ Für feste Intervalle tippen Sie auf das "Intervall"-Parameterfeld, geben Sie die gewünschte Schrittweite ein und bestätigen Sie die Eingabe.
➢ Das neue Intervall wird übernommen und die Anzahl der Stufen berechnet. Falls erforderlich wird auch der letzte Prüfpunkt angepasst und zum vorherigen Fenster zurückgekehrt.

Stufenzahl festlegen:
Beachten Sie dabei, dass die Anzahl der Prüfpunkte um eins höher als die Stufenanzahl ist.

- Tippen Sie auf das Parameterfeld "Stufenanzahl" um die Anzahl der Stufen zu ändern. Geben Sie die gewünschte Anzahl ein und bestätigen Sie die Eingabe.
  - ➢ Die Anzahl der Stufen wird übernommen und das Intervall neu berechnet.

Haltezeit festlegen:

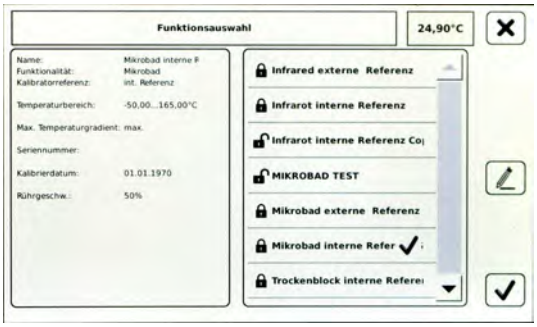
- Tippen Sie auf das Parameterfeld "Haltezeit", geben Sie die neuen Werte ein und bestätigen Sie die Eingabe.
  - ➢ Der neue Wert wird übernommen und zum vorherigen Fenster zurückgekehrt.

5.6.4 Funktionalität

Hier verknüpfen Sie die gewünschte Funktion des Kalibrators mit der Prüfaufgabe.

WICHTIG!
Die ausgewählte Funktion muss für den Kalibratortyp (→ § 3.2) und den verwendeten Messeinsatz (→ § 4.3) geeignet sein.

Details zur ausgewählten Funktion werden im Infobereich des Fensters angezeigt.



- Wählen Sie die gewünschte Funktion durch Antippen ✓ in der Auswahlliste aus.
- Bestätigen Sie die Auswahl mit dem ☑-Symbol.
  - ➢ Die neue Funktion wird übernommen und zum vorherigen Fenster zurückgekehrt.

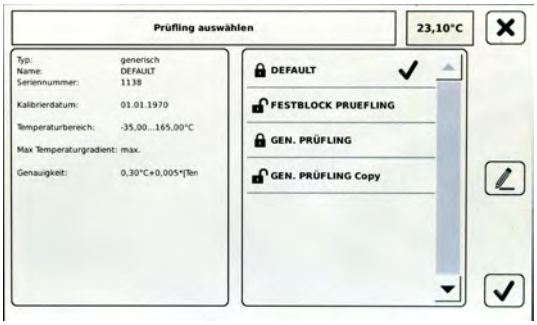
Über das ✎-Symbol können Sie in den Expertenmodus zum Verwalten und Konfigurieren der Funktionen wechseln.

⚠ Vorsicht! Änderung an vorhandenen Funktionen betreffen immer alle, mit der Funktion verknüpften, Prüfaufgaben (→ § 5.4).

5.6.5 Prüfling

Hier verknüpfen Sie den gewünschten Prüfling mit der Prüfaufgabe.

Details zum ausgewählten Prüfling werden im Infobereich des Fensters angezeigt.



- Wählen Sie den gewünschten Prüfling durch Antippen ✓ in der Auswahlliste aus.
- Bestätigen Sie die Auswahl mit dem ☑-Symbol.
  - ➢ Der neue Prüfling wird übernommen und zum vorherigen Fenster zurückgekehrt.

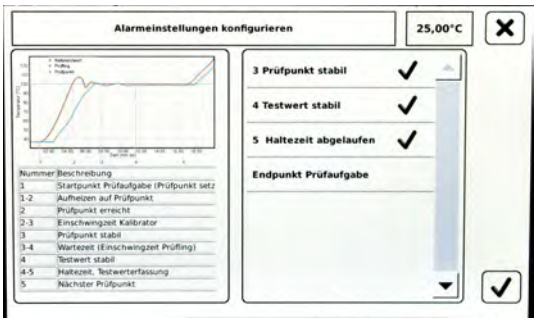
Über das ✎-Symbol können Sie in den Expertenmodus zum Verwalten und Konfigurieren der Prüflinge wechseln.

⚠ Vorsicht! Änderung an vorhandenen Prüflingen betreffen immer alle, mit dem Prüfling verknüpften, Prüfaufgaben (→ § 5.5).

5.6.6 Alarmeinstellungen

Hier können Sie festlegen, zu welchen Zeitpunkten der Kalibrator den Alarmton aktiviert.

Details zu den wählbaren Zeitpunkten werden im Infobereich angezeigt.



- Wählen Sie die gewünschten Zeitpunkte durch Antippen ✓ in der Auswahlliste aus.
- Bestätigen Sie die Auswahl mit dem ☑-Symbol.
  - ➢ Die neuen Zeitpunkte werden übernommen und zum vorherigen Fenster zurückgekehrt.

5.6.7 Testwerterfassung

Hier können Sie den Namen des Messprotokolls ändern, unter dem die Messwerte der Prüfaufgabe gespeichert werden. Ferner können Sie die Art der Testwerterfassung festlegen.

- Tippen Sie auf das Parameterfeld und den gewünschten Parameter zu ändern.
  - ➢ Es erscheint das Fenster des Parameters.

Aufzeichnungsname:

- Geben Sie den neuen Namen für das Messprotokoll ein und bestätigen Sie die Eingabe.
  - ➢ Der neue Name wird übernommen und zum vorherigen Fenster zurückgekehrt.

Testwerterfassung:
Im Infobereich werden Informationen zur ausgewählten Art der Testwerterfassung angezeigt.

- Wählen Sie die gewünschte Art aus und bestätigen Sie die Eingabe.
  - ➢ Die neue Art der Testwerterfassung wird übernommen und zum vorherigen Fenster zurückgekehrt.

Bei aktivierter Testwerterfassung wird zusätzlich die Prüflingstemperatur im Messprotokoll gespeichert. Dazu öffnet sich ein Fenster in das Sie die Prüflingstemperatur eingeben.

5.6.8 Scannen / Barcode

Über das Parameterfeld des Konfigurationsbereiches wird ein Eingabefenster mit Tastaturfeld geöffnet. Ein angeschlossener USB-Barcodeleser kann hierbei die Tastatureingabe ersetzen.

Beim Scannen eines Barcodes werden alle Prüfaufgaben und Prüflinge nach dem Code durchsucht. Alle mit dem Barcode verknüpften Einträge werden in einer Auswahlliste angezeigt.

Über das Parameterfeld der Prüfaufgaben kann ein gescannter Barcode mit der Prüfaufgabe verknüpft werden.

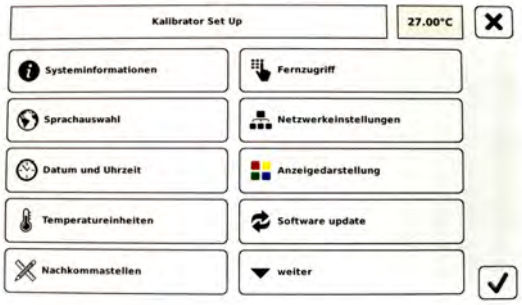
5.7 Kalibratoreinstellungen

In den nachfolgenden Abschnitten werden die wichtigsten Fenster für die Einstellung des Kalibrators beschrieben.

5.7.1 Kalibrator Set Up

Im Fenster "Kalibrator Set Up" werden die Einstellungen des Kalibrators angezeigt und Parameter geändert.

Das Fenster hat zwei Seiten. Über die Parameterfelder "▼ weiter" und "▲ zurück" können Sie zwischen den beiden Seiten wechseln.

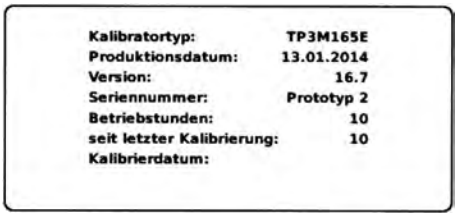


Über die Parameterfelder des "Kalibrator Set Up" - Fensters gelangen Sie zu den Fenstern der Parameter. Dort werden die zugehörigen Informationen angezeigt oder die Parameter konfiguriert.

Parameterfelder des "Kalibrator Set Up" - Fensters

Systeminformationen:

Es werden die wichtigsten Daten ihres Kalibrators angezeigt. Dies sind der Kalibratortyp, das Produktionsdatum, die Version der Software, die Seriennummer, die Betriebsstunden (gesamt / seit der letzten Kalibrierung) und das Kalibrierdatum.



Fernzugriff:

In Verbindung mit der PC-Software (Zubehör) kann der Kalibrator über ein Netzwerk von einem PC aus überwacht werden. Es können verschiedene Parameter eingestellt werden, z. B. Sollwert setzen oder Funktion wählen.
Während des Fernzugriffes sind keine Eingaben über den Touchscreen, außer dem Beenden des Fernzugriffes, möglich. Die aktuelle Referenztemperatur wird angezeigt.

Sprachauswahl:

Die aktuelle Sprache wird im Infobereich anzeigt. In der Auswahlliste finden Sie alle installierten Sprachen des Kalibrators.

↳ Wählen Sie die gewünschte Sprache durch Antippen ✓ in der Auswahlliste aus.

↳ Bestätigen Sie die Auswahl mit dem ☑-Symbol.

➢ Die ausgewählte Sprache wird übernommen und die Ansicht kehrt zum "Kalibrator Set Up" - Fenster zurück.

Netzwerkeinstellungen:

Über die Parameterfelder des Fensters können Sie den Kalibrator in ihr Netzwerk einbinden.

Verbinden Sie zuerst den Kalibrator mit ihrem Netzwerk:

- Stecken Sie den einen Stecker eines passenden Netzwerkkabels in die Buchse des Kalibrators.
- Stecken Sie den anderen Stecker des Netzwerkkabels in eine freigeschaltete Buchse ihres Netzwerkes.

Konfigurieren Sie jetzt den Kalibrator für das Netzwerk.

- Stellen Sie zuerst den Netzwerkmodus ein.
  "DHCP" = automatische Zuordnung der IP-Adresse.
  "Manuell" = Eingabe der IP-Adresse und Subnet-Maske von Hand.
- Wählen Sie den gewünschten Modus durch Antippen in der Auswahlliste.
- Bestätigen Sie die Auswahl mit dem ☑-Symbol.
  - ➢ "DHCP": Die IP-Adresse und Subnet-Maske werden vom Netzwerk angefordert. Die beiden Parameterfelder werden deaktiviert.

Zusätzlich bei "Manuell":

- Geben Sie die IP-Adresse über den Ziffernblock des Fensters ein und bestätigen Sie die Eingabe mit dem ☑-Symbol.
- Geben Sie die Subnet-Maske über den Ziffernblock des Fensters ein und bestätigen Sie die Eingabe mit dem ☑-Symbol.

Datum und Uhrzeit:

Über die Parameterfelder des Fensters können Sie das Datum und die Uhrzeit des Kalibrators einstellen, sowie das Format von Datum und Uhrzeit ändern.

Durch Antippen des jeweiligen Parameterfeldes wird ein Fenster für die Eingabe/Änderung geöffnet.

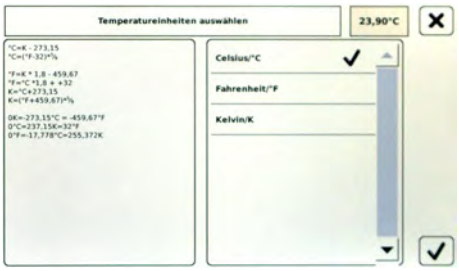
Nach Bestätigung mit dem ☑-Symbol wird die Eingabe/Änderung übernommen und Sie kehren zum Fenster "Datum und Uhrzeit" zurück.

Anzeigedarstellung:

Über die Parameterfelder des Fensters wird die Darstellung auf dem Bildschirm geändert.

Bei Antippen des entsprechenden Parameterfeldes wird die Darstellung auf dem Bildschirm sofort angepasst.

Temperatureinheit:



In der Auswahlliste können Sie zwischen Celsius, Fahrenheit und Kelvin als Temperatureinheit auswählen.

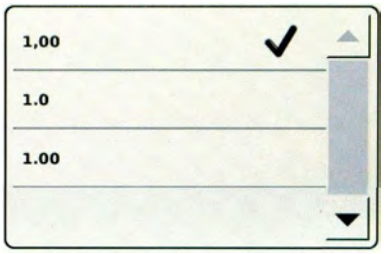
- Wählen Sie die gewünschte Einheit durch Antippen ✓ in der Auswahlliste aus.
- Bestätigen Sie die Auswahl mit dem ☑-Symbol.
  - ➢ Die ausgewählte Einheit wird übernommen, die Temperaturwerte umgerechnet und zum "Kalibrator Set Up" - Fenster zurückgekehrt.

Software update:

Für ein Software-Update benötigen Sie eine neue Softwareversion. Die neuste Softwareversion für ihren Kalibrator finden Sie auf unserer Homepage unter "www.sika.net".

- Vergleichen Sie den Versionsstand ihres Kalibrators (→ "Systeminformationen") mit dem Versionsstand der neusten Software.
- Laden Sie die neuste Software auf einen USB-Stick herunter.
- Stecken Sie denn USB-Stick in den Kalibrator und warten Sie 20-30 s, damit der USB-Stick erkannt wird. Tippen Sie nun auf das Parameterfeld "Software update".
- Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm.

Nachkommastellen:



Hier können Sie das Format der Temperaturwerte in den Fenstern festlegen.

- Wählen Sie das gewünschte Format durch Antippen ✓ in der Auswahlliste aus.
- Bestätigen Sie die Auswahl mit dem ☑-Symbol.
  - ➢ Das ausgewählte Format wird übernommen, die Temperaturwerte entsprechend angezeigt und zum "Kalibrator Set Up" - Fenster zurückgekehrt.

Bildschirmeinstellungen:

Über das Parameterfeld des Fensters können Sie die Bildschirmhelligkeit einstellen.

- Stellen Sie den gewünschten Wert über den Ziffernblock des Fensters ein und bestätigen Sie die Eingabe mit dem ☑-Symbol.
  Eingabewerte: 1 ... 100 %.

Systemsicherung:

Bei der Systemsicherung werden alle Einstellungen des Kalibrators, inklusive der Software, auf dem angeschlossenen Medium gespeichert. Der erforderliche "SIKA"-Ordner wird, falls nicht vorhanden, neu erstellt.

- Stecken Sie denn USB-Stick in den Kalibrator und warten Sie 20-30 s, damit der USB-Stick erkannt wird. Tippen Sie nun auf das Parameterfeld "Systemsicherung".
- Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm.

Systemwiederherstellung:

Über die Systemwiederherstellung können Sie eine zuvor gespeicherte Systemsicherung wieder auf den Kalibrator laden. Anschließend wird der Kalibrator neu gestartet, um die Wiederherstellung zu aktivieren.

- Stecken Sie denn USB-Stick in den Kalibrator und warten Sie 20-30 s, damit der USB-Stick erkannt wird. Tippen Sie nun auf das Parameterfeld "Systemwiederherstellung".
- Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm.

Import - Benutzerdateien:

Über dieses Parameterfeld können Sie zuvor gespeicherte Benutzereinstellungen wieder auf den Kalibrator laden. Ferner können Sie hier zusätzliche SIKA Werkseinstellungen von Messaufgaben, Prüflingen und Funktionen einspielen.

- Stecken Sie denn USB-Stick in den Kalibrator und warten Sie 20-30 s, damit der USB-Stick erkannt wird. Tippen Sie nun auf das Parameterfeld "Import - Benutzerdateien".
- Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm.

Export - Benutzerdateien:

Über dieses Parameterfeld können Sie alle Benutzereinstellungen von Prüfaufgaben, Prüflingen und Funktionen auf dem angeschlossenen Medium speichern. Der erforderliche "SIKA"-Ordner wird, falls nicht vorhanden, neu erstellt.

- Stecken Sie denn USB-Stick in den Kalibrator und warten Sie 20-30 s, damit der USB-Stick erkannt wird. Tippen Sie nun auf das Parameterfeld "Export - Benutzerdateien".
- Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm.

Servicebetrieb:

Über dieses Parameterfeld des Fensters können Systemparameter des Kalibrators eingestellt werden. Diese Einstellungen dürfen nur von autorisierten SIKA-Fachkräften durchgeführt werden.

Der Bereich ist Passwort geschützt!

VORSICHT! Materialschaden!

Der Servicebetrieb ist durch ein Passwort geschützt. Nicht autorisierter Zugang in diesem Bereich kann zu Schäden am Kalibrator führen.

- Versuchen Sie nicht das Passwort zu erraten.
- Verlassen Sie diesen Bereich durch Antippen des [✖]-Symbols.

5.7.2 Messprotokolle

Hier können Sie die gespeicherten Daten von Prüfvorgängen auswählen und sich anzeigen lassen. Die Messprotokolle werden unter dem Namen des Prüfvorgangs gespeichert. Mehrere Messprotokolle können den gleichen Namen haben, wenn ein Prüfvorgang zu unterschiedlichen Zeiten durchgeführt wurde.

Vom Hauptfenster gelangen Sie in das Fenster "Messprotokolle auswählen".

Im Infobereich werden Informationen zum ausgewählten Messprotokoll angezeigt.

In der Auswahlliste werden alle Messprotokolle des Kalibrators angezeigt.

Die Messprotokolle können über die Symbolleiste sortiert, gelöscht, exportiert oder angezeigt werden.

- Wählen Sie das gewünschte Messprotokoll durch Antippen ✓ in der Auswahlliste aus.
  - ➢ Die Informationen zum Messprotokoll werden sofort im Infobereich angezeigt.

Messprotokoll löschen:

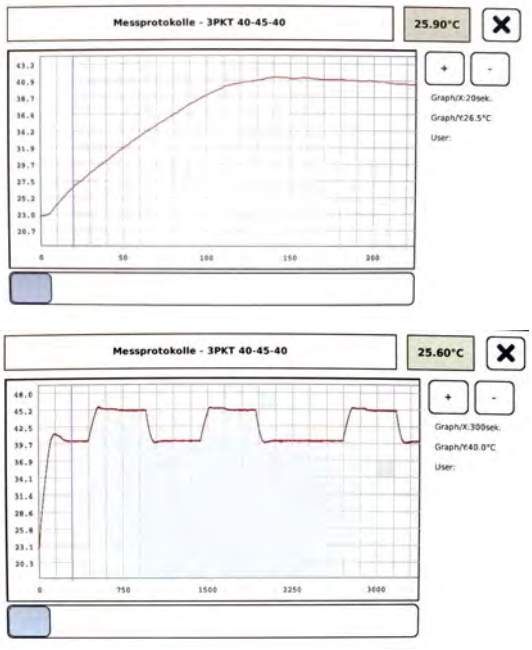
- Beim Antippen des 🗑-Symbols wird das ausgewählte Messprotokoll sofort gelöscht.

Messprotokoll exportieren:

- Tippen Sie auf das -Symbol um das ausgewählte Messprotokoll zu exportieren.
- Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm.

Messprotokoll anzeigen:

- Bestätigen Sie die Auswahl mit dem ☑-Symbol.
  - ➢ Das Fenster zur Anzeige der Messprotokolle wird geöffnet und die Daten des ausgewählten Messprotokolls werden geladen.
- Verschieben Sie den Scrollbalken unterhalb des Messwertbereiches um die Zeitachse der Aufzeichnung zu verschieben.
  - ➢ Im Messwertbereich werden die zugehörigen Messdaten angezeigt. Die Temperaturachse wird dabei automatisch skaliert.
- Tippen Sie auf die +/- Symbole neben dem Messwertbereich um die Skalierung der Zeitachse zu verändern.



6 Prüfvorgang / Kalibrierung

VORSICHT! Verbrennungsgefahr!

Der Kalibrator kann im Betrieb sehr heiß werden. Das Berühren von heißen Teilen kann zu schweren Verbrennungen führen.

↳ Berühren Sie niemals den Metallblock, den Tank, die Übergangshülse bzw. den Kalibriereinsatz oder den Prüfling bei Temperaturen über 35 °C oder unter 10 °C.

↳ Lassen Sie den Kalibrator abkühlen, bevor Sie den Prüfling entnehmen, den Tank reinigen, die Übergangshülse bzw. den Kalibriereinsatz wechseln oder das Gerät ausschalten.

Vor dem Prüfvorgang:

Überprüfen Sie vor dem Start des Prüfvorganges, ob

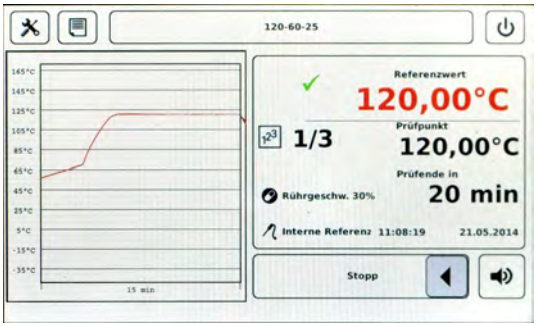
- ❒ die Hinweise zum Aufstellungsort und zur Betriebslage eingehalten wurden (→ § 4.1).
- ❒ der elektrische Anschluss ordnungsgemäß durchgeführt wurde (→ § 4.2).
- ❒ der richtige Messeinsatz für die Prüfaufgabe gewählt wurde (→ § 3.3).
- ❒ der Prüfling einen sicheren Halt im Kalibrator hat.
- ❒ der Kalibrator eine ausreichende Standsicherheit hat.

Prüfvorgang starten:

WICHTIG! Parameterfelder deaktiviert!
Während des Prüfvorganges sind alle Parameterfelder, bis auf den Start- / Stopp-schieber und den Alarmton, deaktiviert.

↳ Schieben Sie den Knopf des Start- / Stoppschiebers ganz nach rechts.

➢ Der Prüfvorgang wird gestartet. Im Fenster werden Informationen zum Prüfvorgang und Temperaturverlauf angezeigt.



Im Infobereich wird der Temperaturverlauf der letzten 15 Minuten angezeigt.

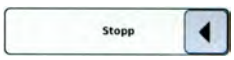
Im Anzeigebereich (→ S. 47) werden Informationen zum Prüfvorgang angezeigt.

Prüfvorgang beendet:

➢ Es erscheint eine Dialogbox mit der Meldung, dass die Prüfaufgabe erfolgreich beendet wurde.

↳ Tippen Sie auf "OK" um die Dialogbox zu schließen.

↳ Schieben Sie den Knopf des Start- / Stoppschiebers ganz nach links.



➢ Das Hauptfenster wird angezeigt.

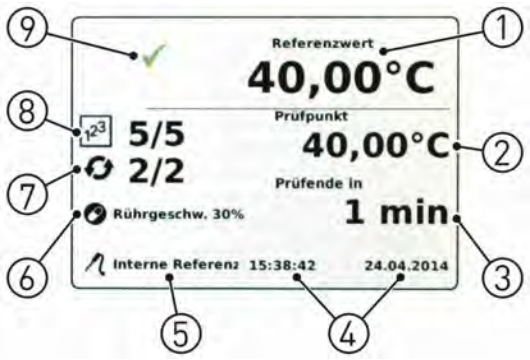
Prüfvorgang abbrechen:

↳ Schieben Sie den Knopf des Start- / Stoppschiebers ganz nach links.

➢ Der Prüfvorgang wird abgebrochen und die Temperatur des "Verhaltens am Prüfende" (→ S. 37) der Prüfaufgabe angefahren.

Anzeigebereich:

Im Anzeigebereich werden die folgenden Informationen angezeigt:



① Aktuelle Temperaturwerte der verwendeten Referenz.
② Aktueller Prüfpunkt.
③ Voraussichtliche Restprüfdauer beim aktuellen Prüfpunkt.
④ Uhrzeit und Datum.
⑤ Verwendete Referenz.
⑥ Aktuelle Rührgeschwindigkeit.
⑦ Zyklenzähler, bei mehr als einem Durchlauf.
⑧ Stufenzähler, bei Stufenbetrieb.
⑨ Messwert stabil, wenn zutreffend.

Nach dem Prüfvorgang:

- Lassen Sie den Kalibrator auf Raumtemperatur abkühlen.
- Beachten Sie die Hinweise im Abschnitt "Prüfaufgaben " (→ § 3.3).
- Reinigen Sie den Kalibrator (→ § 8.2).

7 Probleme

VORSICHT! Materialschaden!

Der TP37 / TP3M kann nicht vom Anwender repariert werden! Bei einem Defekt muss das Gerät zur Reparatur an den Hersteller zurückgeschickt werden.

↳ Öffnen Sie niemals den TP37 / TP3M und führen Sie keine Reparaturen selbst daran durch.

Welche Probleme Sie wie beheben können, ist in der nachfolgenden Tabelle ausgeführt.

Problem	mögliche Ursache	Abhilfe
Kalibrator und Touchscreen reagieren nicht mehr.	Unbekannt.	Kalibrator ausschalten, einige Minuten warten und wieder einschalten.
Sensorbruch.	Externer Referenzfühler nicht richtig angesteckt.	Anschluss überprüfen und richtig einstecken.
	Kabelbruch oder Kurzschluss.	Servicefall.
Lüfter läuft nicht.	Der Lüfter ist defekt oder blockiert.	Der Temperaturschalter hat ggf. ausgelöst und die Stromzufuhr für die Heizpatrone abgeschaltet (Servicefall).
Endtemperatur wird nicht erreicht.	Halbleiterrelais defekt oder Heiz- / Kühlelement hat Kurzschluss bzw. ist gealtert.	Servicefall.
Keine Anzeige.	Regler defekt.	Servicefall.
Keine Funktion.	Netzverbindung nicht richtig hergestellt oder Sicherungen defekt.	Netzverbindung und Sicherungen prüfen.

Können Sie ein Problem nicht beheben, ist der Kalibrator unverzüglich außer Betrieb zu setzen und gegen versehentliche Inbetriebnahme zu schützen.

Wenden Sie sich an ihren Lieferanten oder direkt an SIKA. Senden Sie das Gerät bitte mit einer kurzen Fehlerbeschreibung, den Umgebungsbedingungen und der Einsatzdauer bis zum Eintreten des Problems zur Reparatur ein.

7.1 Rücksendung an den Hersteller

Aus Gründen der gesetzlichen Vorschriften zum Umwelt- und Arbeitsschutz und der Erhaltung der Gesundheit und Sicherheit unserer Mitarbeiter müssen alle zur Reparatur an SIKA zurückgesandten Geräte frei von giftigen und gefährlichen Stoffen sein. Dies gilt auch für Hohlräume der Geräte. Bei Bedarf ist das Gerät vor der Rücksendung an SIKA durch den Kunden zu neutralisieren bzw. zu spülen.

Kosten, die aufgrund mangelhafter Reinigung des Gerätes entstehen (Entsorgung oder Personenschäden), werden dem Betreiber in Rechnung gestellt.

WARNUNG! Verletzungsgefahr bei mangelhafter Reinigung!

Der Betreiber haftet für sämtliche Schäden aller Art insbesondere für Personenschäden (z. B. Verätzungen oder Vergiftungen), Dekontaminierungsmaßnahmen, Entsorgung etc., die auf mangelhafte Reinigung des Gerätes zurückzuführen sind.

↳ Beachten Sie die nachfolgenden Hinweise bevor Sie das Gerät zurücksenden.

Folgende Maßnahmen müssen ergriffen werden, bevor Sie das Gerät zur Reparatur an SIKA einsenden:

- Reinigen Sie das Gerät gründlich. Dies ist besonders wichtig, wenn das verwendete Medium gesundheitsgefährdend (z. B. ätzend, giftig, krebserregend, radioaktiv, usw.) ist.
- Beachten Sie, dass die anhaftenden Mediumsreste auch aus allen Spalten, Dichtungsnuten und Hohlräumen des Gehäuses zu entfernen ist.
- Fügen Sie dem Gerät einen Fehlerbericht bei. Schildern Sie darin die Anwendung und die chemisch-physikalischen Eigenschaften des Mediums.
- Beachten Sie die Hinweise zum Ablauf des Rücksendeverfahrens auf unserer Website (www.sika.net/services/warenrücksendung-rma.html) und nennen Sie uns bitte einen Ansprechpartner für Rückfragen unseres Service.

Der Kunde hat die Durchführung der Maßnahmen durch Ausfüllen der Dekontaminationserklärung, die sich als Download auf unserer Website befindet, zu bestätigen:

www.sika.net/images/RMA/Formular_Warenruecksendung.pdf

8 Wartung und Reinigung

Überprüfen Sie vor Wartung und Reinigung, ob

❒ der Kalibrator ausreichend abgekühlt ist (→ § 4.4 "Abkühlen").

❒ der Kalibrator ausgeschaltet und vom Netz getrennt ist.

8.1 Wartung

Der TP37 / TP3M selbst ist wartungsfrei und kann auch nicht vom Anwender repariert werden. Bei einem Defekt muss das Gerät zur Reparatur an den Hersteller zurückgeschickt werden.

VORSICHT! Materialschaden!

Beim Öffnen des Gerätes können wichtige Bauteile oder Komponenten beschädigt werden.

↳ Öffnen Sie niemals das Gerät und führen Sie keine Reparaturen selbst daran durch.

Für einen sicheren Betrieb des Kalibrators sollten die nachfolgenden Kontrollen in regelmäßigen Abständen durchgeführt werden:

Vor der Benutzung:

↳ Überprüfen Sie den Kalibrator auf Beschädigungen.

↳ Überprüfen Sie beim Mikrobad-Kalibrator die Füllhöhe der Kalibrierflüssigkeit. Beachten Sie dabei die Hinweise zur Füllmenge (→ § 4.3.4.2).

Jährlich:

↳ Unterziehen Sie alle Teile des Kalibrators einer optischen Prüfung auf Korrosion, Verschleiß und Beschädigungen.

↳ Lassen Sie eine Sicherheitsüberprüfung aller elektrischen Teile nach BGV A2 von einer geschulten Fachkraft durchführen.

Rekalibrierung:

↳ Schicken Sie den Kalibrator jährlich oder nach maximal 500 Betriebsstunden zur Rekalibrierung (→ § 8.3) an SIKA.

Kalibrierflüssigkeit:

Kalibrierflüssigkeiten verschmutzen oder altern mit der Zeit. Dies ist sehr stark abhängig von der Art der Flüssigkeit und dem Nutzungsverhalten.

↳ Wechseln Sie die verschmutzte oder veraltete Kalibrierflüssigkeit aus.

Magnetrührer:

Der Magnetrührer ist ein Verschleißteil. Der Steg in der Mitte reduziert die Reibung bei der Drehbewegung. Sobald der Steg abgenutzt ist, kann die Rührfunktion aufgrund der erhöhten Reibung nicht mehr gewährleistet werden.

↳ Überprüfen Sie den Steg des Magnetrührers auf Verschleiß und tauschen Sie ihn rechtzeitig aus.

Schmelzsicherung:
Die Schmelzsicherungen des Kalibrators befinden sich an der Vorderseite und sind in den Netzanschluss integriert. Wenn bei vorhandener Netzspannung der Bildschirm dunkel ist und der Lüfter nicht läuft, sollten Sie die Sicherungen überprüfen und falls erforderlich ersetzen.

- Ziehen sie das Netzanschlusskabel aus dem Kalibrator.
- Hebeln Sie das Sicherungsfach von unten mit dem Fingernagel oder einem flachen Schraubendreher auf.
- Entnehmen Sie das Fach mit den Sicherungen.
- Überprüfen Sie die Sicherungen und ersetzen Sie die defekten Sicherungen.
  ⚠ WICHTIG! Verwenden Sie nur Sicherungen des gleichen Typs (T6.3AH 250V).
  Ersetzen Sie immer beide Sicherungen, auch wenn nur eine defekt ist.
- Stecken Sie das Sicherungsfach wieder ein und schließen Sie das Netzanschlusskabel an (→ § 4.2 "Elektrischer Anschluss").

Sollten die Sicherungen wiederholt durchbrennen, so liegt wahrscheinlich ein Defekt am Kalibrator vor.
Schicken Sie in diesem Fall den Kalibrator an SIKA zur Reparatur (→ § 7+§ 7.1).

8.2 Reinigung

Außenreinigung:
Reinigen Sie den TP37 / TP3M mit einem trockenen oder leicht angefeuchteten, fusselfreien Tuch. Verwenden Sie keine scharfen Gegenstände oder aggressive Reinigungsmittel beim Reinigen.
Achten Sie darauf, dass ihr Reinigungsmittel durch Reaktion mit Teilen des Gerätes oder darin befindlichen Stoffen keine Gefährdung bewirken kann.
Bei Fragen bezüglich der Verträglichkeit wenden Sie sich an unseren Kundenservice.

Gitteröffnungen Zuluft:
Die Gitteröffnungen ⓑ + ⓒ im Boden des Kalibrators müssen in regelmäßigen Zeitabständen gesäubert werden.

Die Reinigungsintervalle sind sehr stark abhängig von der Luftverunreinigung am Aufstellungsort und der täglichen Betriebsdauer.

- Reinigen Sie die Gitteröffnungen durch Absaugen oder Abbürsten.
- Beachten Sie den nachfolgenden Hinweis zur Temperatursicherung.

WICHTIG! Temperatursicherung bei Übertemperatur!
Ein zu geringer Luftstrom kann zum Auslösen der Temperatursicherung führen. Der Kalibrator ist dann nicht mehr betriebsbereit und muss zu SIKA geschickt werden.

- Achten Sie darauf, dass die Gitteröffnungen immer frei sind.

Messeinsatz (Übergangshülsen und Kalibriereinsätze):
Während des Betriebes entstehen geringe Mengen an Metallstaub. Dieser kann zum "Festbacken" des Messeinsatzes im Kalibrierblock führen.

- Ziehen Sie den Messeinsatz mithilfe des Hülsen-Wechselwerkzeuges aus dem Kalibrierblock.
- Reinigen Sie den Messeinsatz und Kalibrierblock in regelmäßigen Abständen.

Entfernen Sie vor einer längeren Außerbetriebnahme des Kalibrators den Messeinsatz aus dem Kalibrierblock.

Tank (Mikrobad-Kalibrator):
Vor der Reinigung ist der Tank mit der Entleerungspumpe möglichst vollständig zu leeren. Achten Sie dabei auch auf entsprechende Hinweise im Sicherheitsdatenblatt der verwendeten Kalibrierflüssigkeit.

Destilliertes Wasser:

- Nehmen Sie den Sensorkorb aus dem Tank.
- Entnehmen Sie den Magnetrührer mithilfe des Magnethebers.
- Trocknen Sie den Tank, den Sensorkorb, den Magnetrührer und die Entleerungspumpe gut ab.

Silikonöl:

- Nehmen Sie den Sensorkorb aus dem Tank.
- Entnehmen Sie den Magnetrührer mithilfe des Magnethebers.
- Reinigen Sie Korb, Magnetrührer und Tank mit Wasser, dem reichlich Spülmittel zugesetzt wurde.
- Entfernen Sie das Reinigungswasser mit der Entleerungspumpe möglichst vollständig aus dem Tank.
- Trocknen Sie den Tank, den Sensorkorb, den Magnetrührer und die Entleerungspumpe gut ab.

8.3 Rekalibrierung

Der Kalibrator ist vor der Auslieferung mit Messmitteln, die rückführbar sind auf national anerkannte Standards, abgeglichen und geprüft.

Auf der Grundlage der DIN ISO 10012 ist der Kalibrator je nach Anwendungsfall in angemessenen, periodischen Intervallen zu überprüfen. Daher empfehlen wir, den Kalibrator in Intervallen von längstens 12 Monaten oder etwa 500 Betriebsstunden an unser Werk zur Rekalibrierung bzw. Nachjustage einzusenden.

Die Grundlage der Rekalibrierung ist die Richtlinie des Deutschen Kalibrierdienstes DKD R5-4. Die dort beschriebenen Maßnahmen werden bei der Rekalibrierung angewendet und berücksichtigt.

8.4 Justage

In der Praxis können die Einsatzbedingungen beim Prüfvorgang von den Messbedingungen bei der Kalibrierung des Kalibrators (→ § 11) abweichen.

Für diesen Fall bietet der TP37 / TP3M die Möglichkeit, eigene Justagewerte zu hinterlegen. Dies ist für die eigenen Funktionen des Kalibrators und für ihre Prüflinge möglich.

Die Anzahl der Justagewerte ist frei wählbar. Sie können den Kalibrator direkt vor Ort mit ihrem Normalthermometer abgleichen und somit eine maximale Anzeigegenauigkeit erreichen. Eine Einsendung an den Hersteller ist nicht erforderlich.

Die werkseitig eingestellten Kalibrierungswerte bleiben dabei erhalten. Sie können den Kalibrator jederzeit auf diese Werte zurücksetzen.

Über den Konfigurationsbereich des Hauptfensters (→ § 5.2) oder im Fenster "Prüfling konfigurieren" (→ § 5.5.3) können Sie ihre eigenen Justagewerte eingeben.

WICHTIG!

Nur Funktionen und Prüflinge, die mit dem -Symbol gekennzeichnet sind, können justiert werden.

Alle Prüfaufgaben, die justierte Funktionen oder Prüflinge verwenden, sind von den Anpassungen betroffen.

9 Außerbetriebnahme und Entsorgung

VORSICHT! Verletzungsgefahr!
Entfernen Sie niemals das Gerät aus einem im Betrieb befindlichen Messaufbau.
↳ Sorgen Sie dafür, dass der Messaufbau fachgerecht ausgeschaltet wird.

Vor der Außerbetriebnahme:
Überprüfen Sie vor der Außerbetriebnahme, ob

- ❒ der Messaufbau ausgeschaltet ist und sich in einem sicheren und stromlosen Zustand befindet.
- ❒ der Kalibrator und das Zubehör vollständig abgekühlt ist (→ § 4.4 "Einschalten, Abkühlen und Ausschalten").

Außerbetriebnahme:

- ↳ Entfernen Sie alle angeschlossenen Sensoren und Geräte.
- ↳ Schalten Sie den Kalibrator aus und ziehen Sie den Netzstecker.
- ↳ Entleeren Sie den Tank des Kalibrators, falls darin noch Kalibrierflüssigkeit enthalten ist (→ § 8.2 "Reinigung").

Entsorgung Kalibrierflüssigkeit:

WICHTIG! Entsorgung Kalibrierflüssigkeit!
Entsorgen Sie die Kalibrierflüssigkeit entsprechend den Hinweisen im Sicherheitsdatenblatt.

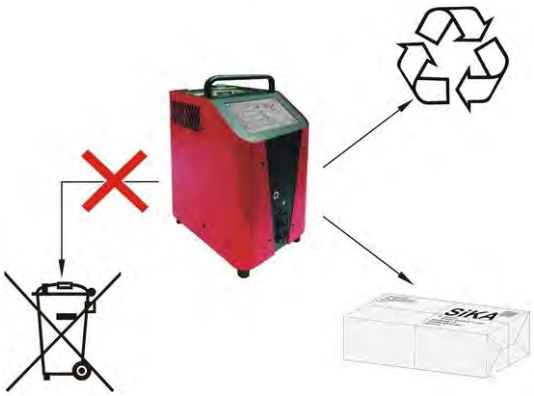
Entsorgung Kalibrator:

KEIN HAUSMÜLL!
Der Kalibrator der Baureihe TP37 / TP3M besteht aus unterschiedlichen Werkstoffen. Er darf nicht zusammen mit Hausmüll entsorgt werden (EU-Richtlinie 2002/96/EC).

↳ Führen Sie den TP37 / TP3M der lokalen Wiederverwertung zu

oder

↳ schicken Sie den TP37 / TP3M an Ihren Lieferanten bzw. SIKA zurück.



10 Technische Daten

Bei kundenspezifischen Ausführungen können technische Daten gegenüber den Angaben dieser Anleitung abweichen. Bitte beachten Sie die Angaben auf dem Typenschild.

10.1 Kenndaten TP37 / TP3M

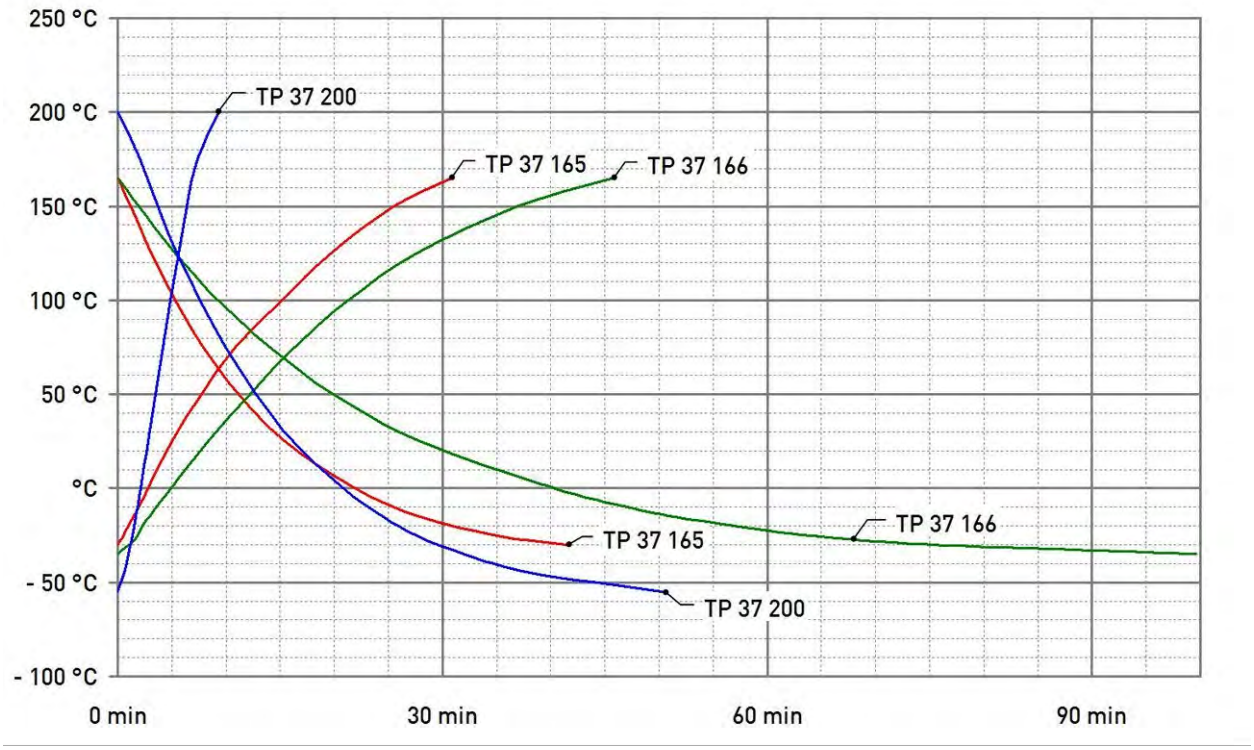
Typ / Kenndaten	TP 37 200 E	TP 37 165 E	TP 37 166 E	TP 3M 165 E
Kalibrator				
Temperaturbereich:				
- Trockenblock	-55...200 °C	-35...165 °C	-35...165 °C	-35...165 °C
- Infrarot	-/-	-/-	-35...165 °C	-35...165 °C
- Oberfläche	-/-	-/-	-25...150 °C	-25...150 °C
- Mikrobad (Silikonöl)	-/-	-/-	-/-	-35...165 °C
- Mikrobad (Wasser)	-/-	-/-	-/-	0...100 °C
Toleranz:				
- Trockenblock	±0,2 °C	±0,2 °C	±0,2 °C	±0,3 °C
- Infrarot	-/-	-/-	±0,5 °C	±0,5 °C
- Oberfläche	-/-	-/-	±1 °C	±1 °C
- Mikrobad	-/-	-/-	-/-	±0,1 °C
Emissionsgrad:				
- Infrarot	-/-	-/-	0,9994	0,9994
Stabilität (der Regelung):				
- Trockenblock	±0,05 °C	±0,05 °C	±0,05 °C	±0,05 °C
- Infrarot	-/-	-/-	±0,05 °C	±0,05 °C
- Oberfläche	-/-	-/-	±0,2 °C	±0,2 °C
- Mikrobad	-/-	-/-	-/-	±0,05 °C
Messzone:				
- Trockenblock	110...150 mm	110...150 mm	110...150 mm	123...163 mm
- Infrarot	-/-	-/-	110 mm	110 mm
- Mikrobad	-/-	-/-	-/-	110...150 mm
Erfassungsgeschwindigkeit	130 ms			
Regelsensor	Intern • Extern			
Anzeige				
Eigenschaften:				
- Art • Größe	Farb-Touchscreen • 7"			
- Ablesewinkel	120...140°			
- Helligkeit (einstellbar)	⩽ 400 cd/m²			
Anzeigebereich	-60...200 °C	-50...165 °C		
Auflösung	0,1 / 0,01 / 0,001 °C			
Einheit	°C (optional °F)			
Fühlerbruch:				
- Anzeige	Textmeldung			
- Verhalten	Abschalten der Regelung			
Verhalten bei Temperatur-überschreitung im Gehäuse	Temperatursicherungen schalten bei Überschreitung der Grenzwerte die Heizung ab.			

Typ / Kenndaten	TP 37 200 E	TP 37 165 E	TP 37 166 E	TP 3M 165 E
Elektrische Kenndaten				
Versorgungsspannung	100...240 V_{AC} • 50/60 Hz			
Leistungsaufnahme	~ 555 VA	~ 375 VA		
Sicherung	100...240 V_{AC} • 6,3 A träge			
Schnittstellen: - Netzwerk / PC - Service - externe Geräte	Ethernet: RJ45 USB OTG: USB-Buchse Typ B USB 2.0 Host: USB-Buchse Typ A • 12 Mbits/s Full-Speed • max 100 mA			
Gerätesicherheit	Überspannungskategorie II Verschmutzungsgrad 3 (industrielle Umgebung)			
Schutzart (DIN EN 60529)	IP 20			
Anschlussleitung	H05VV-F 3 G 0,75 mm^2 mit abgewinkelten Schutzkontaktsteckern und Kaltgerätesteckdose • Länge ~ 2 m			
Prozessgrößen				
Metallblock- / Tanköffnung: - Bohrung - Tiefe	 ∅ 28 mm 150 mm	 ∅ 28 mm 150 mm	 ∅ 60 mm 150 mm	 ∅ 60 mm 170 mm
Abmessungen: - Breite - Höhe - Tiefe	210 mm 380 + 50 mm 300 mm			
Gewicht	~ 12 kg	~ 10 kg	~ 10 kg	~ 13 kg
Arbeitstiefe Sensorkorb	-/-			150 mm
Umgebungsbedingungen				
Betriebstemperatur	0...50 °C			
Transport- und Lager-temperatur	-10...60 °C			
Luftfeuchtigkeit (r. F.)	< 80 % bis 31 °C, linear abnehmend bis 50 % bei 40 °C (nicht kondensierende Umgebung)			
Betriebsbedingungen: - Standort • Höhe - Betriebslage	Innenräume • bis 2000 m Aufrecht/Senkrecht stehend			

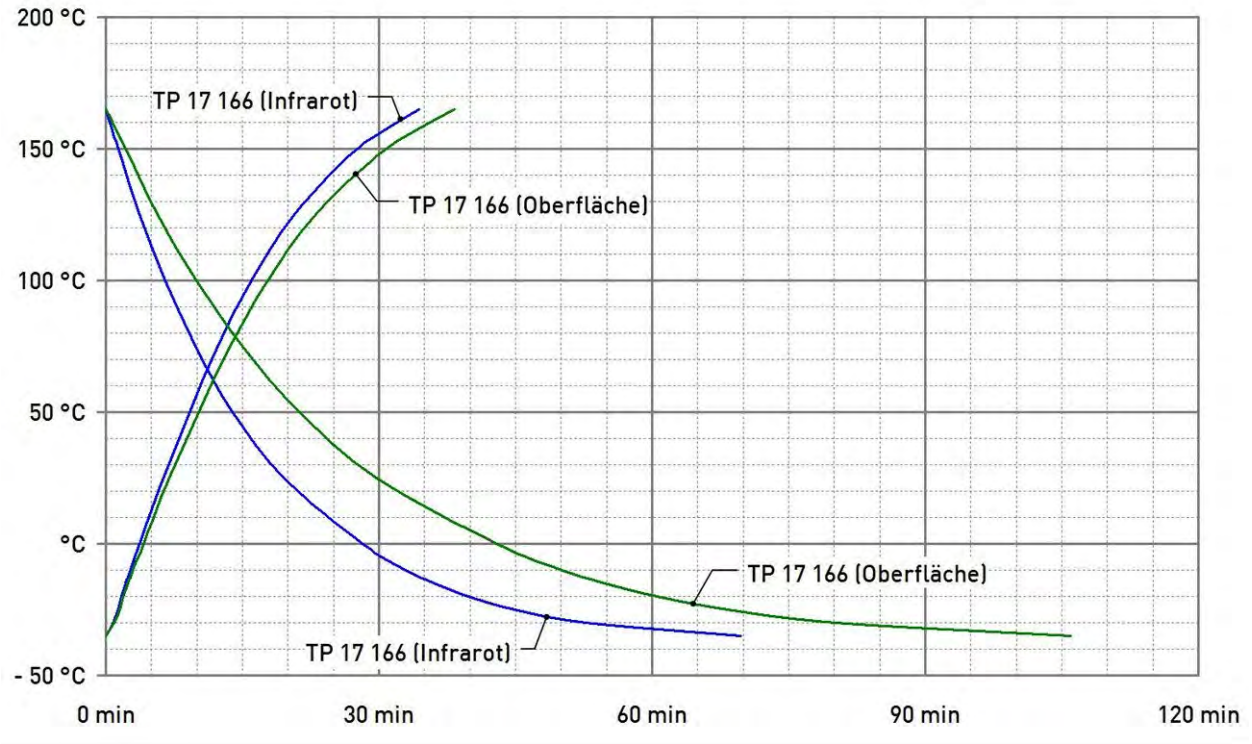
10.2 Aufheiz- und Abkühlzeiten

Die Aufheiz- und Abkühlzeiten sind abhängig von den Parametern der verwendeten Prüfaufgabe und den Umgebungsbedingungen. Die nachfolgenden Zeiten sind Richtwerte bei einer Raumtemperatur von 23 °C und ohne Einschwingvorgänge.

10.2.1 TP 37 200 E • TP 37 165 E • TP 37 166 E (Trockenblock)

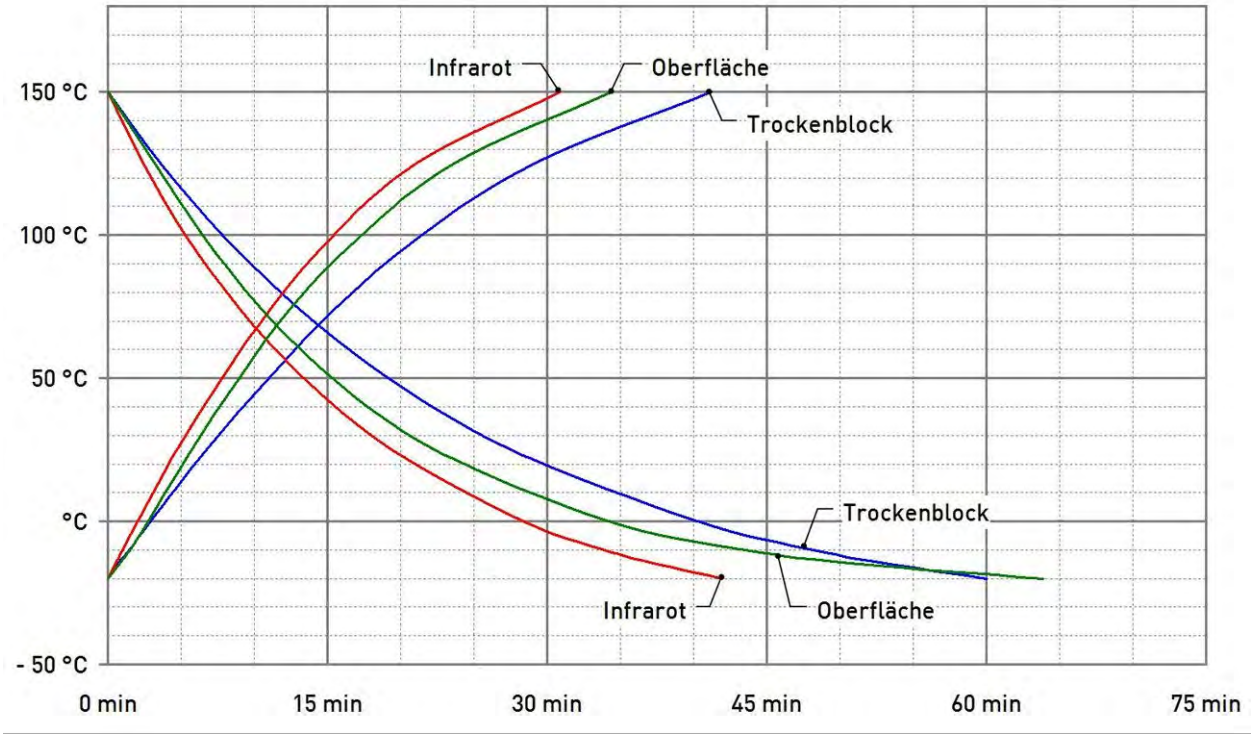


10.2.2 TP 37 166 E (Infrarot und Oberfläche)

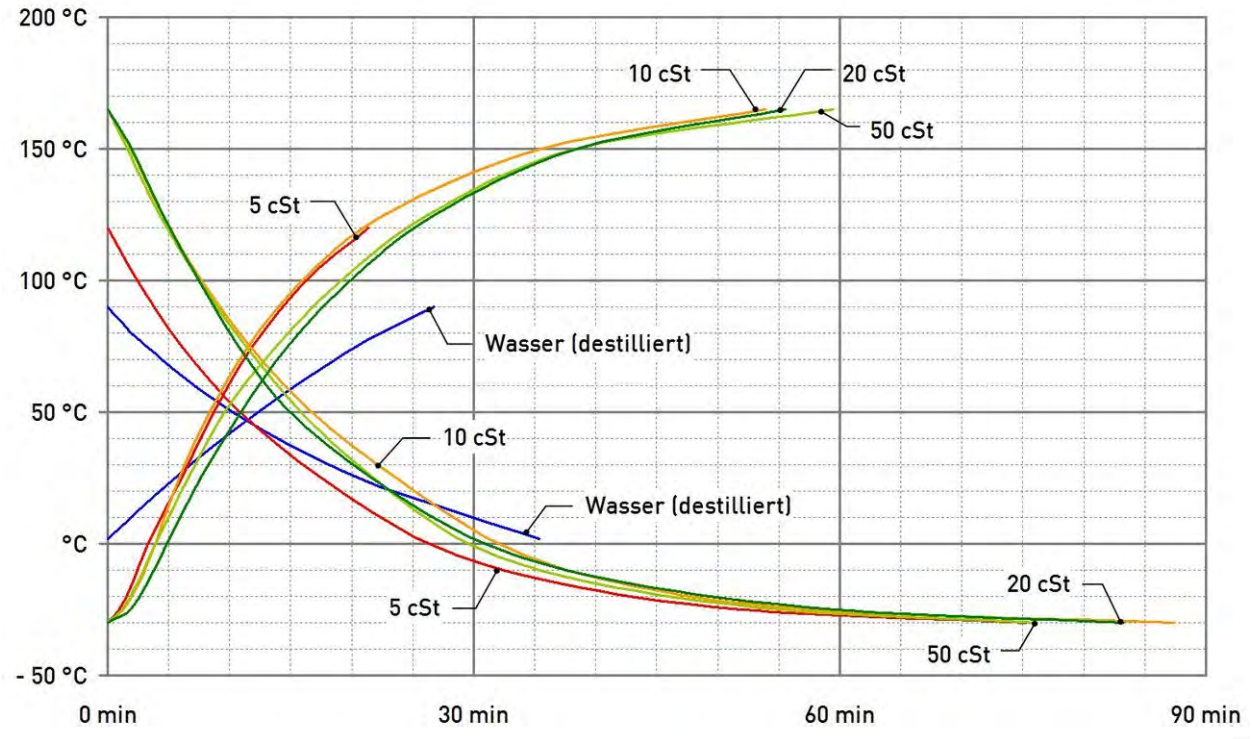


10.2.3 TP 3M 165 E

Trockenblock, Infrarot und Oberfläche



Mikrobad: Wasser und Silikonöl



11 Richtlinie DKD-R 5-4 • Anhang B

Hinweise des DKD-Fachausschusses „Temperatur und Feuchte“ zum Einsatz von Temperatur-Blockkalibratoren.

Durch den Kalibrierschein eines DKD-Kalibrierlaboratoriums wird bestätigt, dass der Temperatur-Blockkalibrator die hohen Anforderungen an die Kalibrierbarkeit eines solchen Gerätes erfüllt, wie sie in der Richtlinie DKD-R 5-4 festgelegt sind. Dennoch sind beim Einsatz des Kalibrators die folgenden Punkte zu beachten:

Die Kalibrierung von Temperatur-Blockkalibratoren bezieht sich vorwiegend auf die Temperatur des Festkörperblocks. Die Temperatur des im Block zu kalibrierenden Thermometers kann von dieser Temperatur abweichen. Wenn ein Thermometer des gleichen Typs unter gleichen Messbedingungen wie bei der Kalibrierung verwendet wird, kann davon ausgegangen werden, dass die Messabweichungen bei der Kalibrierung von idealen Thermometern nicht größer sind als die im Kalibrierschein angegebenen Messunsicherheiten. Falls im Kalibrierschein nichts anderes angegeben ist, muss sichergestellt sein, dass

- das Messelement sich in der homogenen Temperaturzone befindet.
- der Innendurchmesser der im Kalibrator benutzten Bohrung (evtl. der Hülse) im Temperaturbereich –80 °C bis 660 °C maximal 0,5 mm und im Temperaturbereich 660 °C bis 1300 °C maximal 1,0 mm größer ist als der Außendurchmesser des zu kalibrierenden Thermometers.
- die Eintauchtiefe des zu kalibrierenden Thermometers mindestens das 15-fache des Außendurchmessers des zu kalibrierenden Thermometers beträgt.
- das zu kalibrierende Thermometer einen Außendurchmesser d < 6 mm hat.

Bitte achten Sie besonders darauf, ob bei der Kalibrierung Ihres Temperatur-Blockkalibrators ein Wärmeträgermittel eingesetzt wurde. Wenn dies der Fall ist, so gilt die Kalibrierung nur bei Einsatz des Kalibrators mit einem entsprechenden Wärmeträgermittel.

Bei der Kalibrierung von Thermometern mit Außendurchmesser d > 6 mm ist eine zusätzliche Messabweichung durch Wärmeableitung zu berücksichtigen. Falls solche Messungen durchgeführt werden sollen, so kann die zusätzliche Wärmeableitung für den bei Ihnen untersuchten Thermometertyp von Ihrem DKD-Kalibrierlaboratorium bestimmt werden. Ein guter Test auf mögliche Temperaturabweichungen durch Wärmeableitung besteht darin, zu kontrollieren, ob sich die Anzeige des zu kalibrierenden Thermometers ändert, wenn es um 20 mm angehoben wird. Beiträge zur Messunsicherheit, die durch das von Ihnen zu kalibrierende Thermometer bedingt sind (z. B. Inhomogenitäten von Thermoelementen), sind ebenfalls nicht in der Messunsicherheit des Kalibrators enthalten.

Falls der Kalibrator in Beladungszuständen eingesetzt wird, die nicht dem Beladungszustand bei der Kalibrierung entsprechen, so kann der Einfluss der Beladung durch Herausnahme oder Hinzufügen von Thermometern vor Ort bestimmt werden.

Maßgeblich für die Kalibrierung sind die Angaben im Kalibrierschein, nicht die Herstellerangaben. Sprechen Sie bitte unbedingt vor der Kalibrierung die Einsatz- und Kalibrierbedingungen mit Ihrem DKD-Kalibrierlaboratorium ab.

Wenn im Kalibrierschein nichts anderes angegeben ist, muss (unabhängig von Herstellerangaben) sichergestellt sein, dass

- der Kalibrator in vertikaler Stellung betrieben wird.
- keine zusätzlichen thermischen Isolierungen benutzt werden.
- die Umgebungstemperatur (23 ±5) °C beträgt.

Zur Kontrolle der Kalibrierung von Temperatur-Blockkalibratoren wird empfohlen, regelmäßige Messungen mit einem kalibrierten Thermometer vorzunehmen. Ohne Kontrollmessungen mit einem kalibrierten Thermometer wird eine jährliche Rekalibrierung des Temperatur-Blockkalibrators dringend empfohlen.

© Deutscher Kalibrierdienst • Akkreditierungsstelle • E-Mail: info@dkd.eu • Internet: www.dkd.eu

Mechanische Messtechnik

Durchflussmesstechnik

Elektronische Mess- & Kalibriertechnik

SIKA Dr.Siebert & Kühn GmbH & Co. KG
Struthweg 7–9
D-34260 Kaufungen • Germany

☎ +49 (0)5605 803-0
🖷 +49 (0)5605 803-54

info@sika.net
www.sika.net

© SIKA • Ba_TP37-TP3M_de • 11/2014